

TRABAJO FINAL DE GRADO



ESCOLA
POLITÈCNICA SUPERIOR
UNIVERSITAT DE LLEIDA
INSPIRING THE FUTURE

Estudiante: Cindy Clauwers Carrasco

Titulación: Grado en Ingeniería Informática

Título del Trabajo Final de Grado:

Rediseño de la web del grupo de investigación GRIHO.

Director/a: Toni Granollers i Saltiveri

Presentación

Mes: Julio

Año: 2020

Agradecimientos

En primer lugar, quiero dar mi agradecimiento a Toni Granollers, director de este trabajo final de grado, por haberme guiado y haber invertido parte de su tiempo en la realización del trabajo.

A todos los miembros de GRIHO por su participación en el proyecto.

Al equipo de SIC, en especial a Carol Manchó, como administradora del gestor de contenido, por haberme atendido por correo dudas, cambios que administran los administradores y su ayuda en pequeños errores de funcionamiento de recursos del gestor de contenido.

Finalmente quiero dar gracias a mi familia por su paciencia y animo en los momentos difíciles y haberme apoyado siempre durante todos estos años.

Resumen

El Trabajo Final de Grado consiste en trasladar, rediseñar y actualizar el contenido del sitio web del grupo de investigación GRIHO a un nuevo sitio web gestionado por un CMS.

Se realiza el traslado y el rediseño siguiendo el Modelo de Proceso de la Ingeniería de la usabilidad y de la accesibilidad (MPIu+a) basado en la metodología de diseño centrado en el usuario y desarrollado por el grupo.

Dentro del Modelo de proceso primero realizamos un análisis de requisitos donde se lleva a cabo un análisis de requisitos técnicos, análisis de la arquitectura de la información y un análisis de implicados para seguidamente en un “Focus Group” tener un primer contacto con los implicados y debatir el rediseño de la arquitectura de información y el contenido del sitio web. Después del Focus Group realizamos una encuesta a los miembros del grupo para recoger requisitos, una vez tengo los resultados definimos el público objetivo y perfiles de usuario del sitio web y utilizamos la técnica Persona para crear una representación de los perfiles de usuario que pueden utilizar el sitio web.

Cuando entramos en la fase de diseño e implementación presentamos los recursos utilizados del CMS y veremos la primera versión de la arquitectura de información obtenida después del primer Focus Group y mostramos el traslado y la evolución de cada apartado del sitio web antiguo al nuevo sitio web.

Por último la fase de evaluación explicamos y mostramos los resultados de la evaluación heurística y la evaluación de accesibilidad web.

Índice de contenidos

1. Introducción.....	8
2. Objetivos.....	8
3. Conceptos iniciales.....	9
3.1 El grupo de investigación GRIHO.....	9
3.1.1 Fundador.....	9
3.1.2 Nombre y Logo.....	9
3.1.3 Trayectoria GRIHO.....	10
3.2 La Interacción Persona-Ordenador (IPO).....	10
3.3 La usabilidad.....	11
3.4 Accesibilidad.....	12
3.5 La arquitectura de la información (AI).....	13
3.6 Experiencia de usuario (UX).....	14
3.7 El interfaz de usuario (UI).....	15
3.8 Conceptos metodológicos.....	16
3.8.1 Diseño Centrado en el usuario (DCU).....	16
3.8.2 Modelo de Proceso de la Ingeniería de la usabilidad y de la accesibilidad (MPIu+a).....	17
3.9 Conceptos tecnológicos.....	19
3.9.1 Sistema de gestión de contenidos (CMS).....	19
3.9.1.1 Wordpress.....	20
3.9.1.2 OpenCms.....	20
4. Análisis de requisitos.....	21
4.1 Requisitos Técnicos.....	21
4.2 Análisis Arquitectura de la Información.....	22
4.3 Análisis de Implicados.....	23
4.4 Focus Group.....	24
4.4.1 Primer Focus group.....	24
4.5 Encuesta.....	26
4.6 Publico objetivo y perfiles de usuarios.....	27
4.7 Técnica Persona.....	29
4.8 Objetivos y especificaciones de la WEB.....	33
5. Fase Diseño e Implementación.....	34
5.1 Recursos utilizados.....	34
5.1.1 Contenido con secciones.....	34
5.1.2 Tabs.....	37
5.1.3 IconsBox.....	38
5.1.4 Carrusel.....	39
5.1.5 Slider.....	40
5.1.6 Saga Suite Compartir.....	41
5.1.7 Free HTML.....	41
5.1.8 Listado Solr.....	41
5.1.9 UDL Noticia.....	43
5.1.10 SgEvento.....	44
5.2 Primera Versión AI.....	45
5.3 Categorías.....	45
5.4 Traslado de la web antigua al nuevo sitio web.....	46
5.4.1 Apartado “About us”.....	46
5.4.1.1 “Presentation”.....	47
5.4.1.2 “History”.....	48
5.4.1.3 “Members”.....	49
5.4.1.4 “Infrastructure”.....	50

5.4.2 Apartado “Technology Transfer”	51
5.4.2.1 “Services”	51
5.4.3 Apartado “Projects”	53
5.4.4 Apartado “Publications”	54
5.4.5 Apartado “Research”	55
5.4.5.1 “Lines of Research”	55
5.4.5.2 “Thesis”	56
5.4.6 Apartado “For Estudents”	56
5.4.6.1 “Teaching”	57
5.4.6.2 “Final Project Offer”	58
5.4.6.3 “Final Projects”	58
5.4.7 Pagina Inicial	59
5.5 TEST A/B	60
5.6 Segundo Focus Group	63
5.7 Versión Final la AI	64
5.8 Nuevo sito Web	64
5.8.1 About Us - “Presentation”	65
5.8.2 About Us - “History”	65
5.8.3 “Projects”	65
5.8.4 Research – “Publications”	65
5.8.5 Research - “Research Areas”	66
5.8.6 “Home”	66
6. Fase Evaluación	68
6.1 Evaluación de la Usabilidad	68
6.1.1 Evaluación Heurística	68
6.1.2 Test de Usuarios	71
6.2 Evaluación de Accesibilidad	72
6.2.1 Evaluación de Conformidad con la Accesibilidad en sitios Web (WCAG-EM)	72
1. Alcance de la evaluación	73
2-3. Explorar el sitio web – selección Paginas clave	73
4. Evaluar la muestra seleccionada	74
4.1 Easy Checks	75
6.2.2 Herramientas evaluación Automático	84
6.3 Conclusión Evaluación	86
7. Objetivos no logrados	87
8. Conclusión TFG	88
9. Bibliografía	89
Anexo 0. Autorización Grabación de voz	90
Anexo 1 Guia Focus Group	97
1.1 Primer Focus Group	97
1.2 Guia Segundo Focus Group	99
Anexo 2 Plantilla Evaluación Heurística Nueva Propuesta V2020	101

Índice de figuras

Figura 1: Jesús Lóres Vidal.....	9
Figura 2: Logo Griho.....	10
Figura 3: Tres grandes aspectos que mide la Usabilidad.....	12
Figura 4: Libro information architecture for the web and Beyond.....	13
Figura 5: Ecología de la información.....	13
Figura 6: Honeycomb Fuente: www.semanticstudios.com/user_experience_design/	14
Figura 7: Proceso iterativo DCU Fuente : [ISO99].....	17
Figura 8: Modelo de proceso MPIu+a.....	18
Figura 9: Logo Wordpress.....	20
Figura 10: Logo OpenCms.....	20
Figura 11: Esquema inicial AI.....	22
Figura 12: Contenido con secciones - Formulario de edición.....	34
Figura 13: Contenido con secciones - Galería de descargas.....	35
Figura 14: Contenido con secciones - Element Settings.....	37
Figura 15: Recurso Tabs.....	38
Figura 16: IconBox.....	38
Figura 17: IconBox - Formulario de edición.....	38
Figura 18: Carrusel.....	39
Figura 19: Carrusel - Formulario de edición.....	39
Figura 20: Slider.....	40
Figura 21: Slider - Formulario de edición.....	40
Figura 22: Saga Suite Compartir.....	41
Figura 23: Free HTML - Formulario de edición.....	41
Figura 24: Listado Solr.....	41
Figura 25: Listado Solr - Etiquetas.....	42
Figura 26: New UDL Noticia.....	43
Figura 27: UDL Noticia.....	43
Figura 28: SgEvento - formulario de edición.....	44
Figura 29: SgEvento.....	44
Figura 30: Esquema AI versión 1.....	45
Figura 31: Categorías.....	45
Figura 32: Menú de navegación - About us - Antigua.....	46
Figura 33: Menú navegación - About us - versión 1.....	46
Figura 34: Presentación - versión antigua.....	47
Figura 35: Presentación - versión 1-1.....	47
Figura 36: Presentación - versión 1-2.....	47
Figura 37: Fundador - versión antigua.....	48
Figura 38: Historia - versión antigua.....	48
Figura 39: Orígenes / Historia - primera versión.....	48
Figura 40: Miembros - versión antigua 1.....	49
Figura 41: Miembros - versión antigua 2.....	49
Figura 42: Miembros - Director - versión 1.....	49
Figura 43: Miembros - Investigadores - Versión 1.....	49
Figura 44: Infraestructura - primera versión.....	50
Figura 45: Infraestructura - versión antigua.....	50
Figura 46: Menú de navegación- Technology tranfer - versión 1.....	51
Figura 47: Menú de navegación - Technolgy tranfer - Antigua.....	51
Figura 48: Clients - Versión Antigua.....	51

Figura 49: Services - Versión Antigua.....	52
Figura 50: Services - Versión 1.....	52
Figura 51: Menu de navegación - Projects - Versión Antigua.....	53
Figura 52: Projects - Versión Antigua.....	53
Figura 53: Projects- Version 1.....	53
Figura 54: Menú de navegación - publications - versión antigua.....	54
Figura 55: "Publications" - Versión 1.....	54
Figura 56: Menú navegación - Research - versión 1.....	55
Figura 57: Menú de navegación - Research - Versión antigua.....	55
Figura 58: "Lines of Research" - Versión 1.....	55
Figura 59: "Lines of Research" - Versión antigua.....	55
Figura 60: "Thesis" - Versión 1.....	56
Figura 61: "Thesis" - Versión antigua.....	56
Figura 62: Menú de navegación - Formation - Versión antigua.....	57
Figura 63: Menú de navegación - For Students Versión 1.....	57
Figura 64: "Teaching" - Versión 1.....	57
Figura 65: Formation - Versión antigua.....	57
Figura 66: "Final Project Offer" - Versión Antigua.....	58
Figura 67: "Final project Offer" - versión 1.....	58
Figura 68: Final Projects - Versión 1.....	58
Figura 69: "Home"- Versión antigua.....	59
Figura 70: "Home" - Versión 1.....	59
Figura 71: Test A/B - Home - Versión 1.....	60
Figura 72: Test A/B - Home - Versión 2.....	60
Figura 73: "Research Areas" - Test A/B - 1.....	61
Figura 74: Cabecera - TestA/B - 1.....	61
Figura 75: Cabecera - Test A/B - 2.....	61
Figura 76: Cabecera - Test A/B - 3.....	62
Figura 77: Estructura - Test A/B.....	62
Figura 78: Esquema final AI.....	64
Figura 79: "Presentation" - Nueva versión.....	65
Figura 80: "History" - Nueva Versión.....	65
Figura 81: "Projects" - Nueva Versión.....	65
Figura 82: "Publications" - Nueva Versión.....	65
Figura 83: "Research Areas" - Nueva Versión.....	66
Figura 84: Cabecera - Nueva Versión.....	66
Figura 85: "Home" - Nueva Versión.....	67
Figura 86: 15 Pricipios heurísticas - Fuente: https://mpiua.invid.udl.cat/	69
Figura 87: Resultado Evaluación heurística.....	70
Figura 88: Easy check - Título de pagina.....	75
Figura 89: Easy check - Texto alternativo.....	75
Figura 90: W3C HTML Validator - Pagina de inicio.....	76
Figura 91: Easy check - Contraste de color.....	76
Figura 92: Webaim ContrastChecker - validación contraste color.....	77
Figura 93: Easy checks - Cambiar el tamaño de texto.....	77
Figura 94: Easy checks - Etiquetas.....	79
Figura 95: Fuente W3.org - Pagina en 3 columnas.....	81
Figura 96: Fuente W3.org - Pagina linealizada.....	81
Figura 97: Fuente W3.org - Pagina linealizada con estilos desactivados.....	81
Figura 98: Wave - Home.....	85
Figura 99: Plantilla Autorización Grabación de voz.....	90
Figura 100: Autorización Toni Granollers.....	91

Figura 101: Autorización Rosa Gil.....	92
Figura 102: Autorización Roberto Garcia.....	93
Figura 103: Autorización Marta Oliva.....	94
Figura 104: Autorización Juan Manual Gimeno.....	95
Figura 105: Autorización Juan Enrique Garrido.....	96
Figura 106: PowerPoint Primer Focus Group 1.....	97
Figura 107: PowerPoint Primer Focus Group 2.....	97
Figura 108: PowerPoint Primer Focus Group 3.....	98
Figura 109: PowerPoint Primer Focus Group 4.....	98
Figura 110: PowerPoint Primer Focus Group 5.....	99
Figura 111: Guia Segundo Focus Group.....	99
Figura 112: Guia Segundo Focus Group 2.....	100
Figura 113: Guia Segundo Focus Group 3.....	100
Figura 114: Información del evaluador.....	101
Figura 115: Principio Visibilidad y estado del sistema.....	101
Figura 116: Principio Conexión entre el sistema y el mundo real.....	102
Figura 117: Principio Control y libertad del usuario.....	102
Figura 118: Principio Consistencia y estándares.....	102
Figura 119: Principio Reconocimiento en lugar de memoria, apredizaje y anticipación.....	102
Figura 120: Principio Flexibilidad y eficiencia de uso.....	103
Figura 121: Principio Diagnosticar errores.....	103
Figura 122: Principio Prevención de errores.....	103
Figura 123: Principio Diseño estético.....	103
Figura 124: Principio Ayuda y documentación.....	104
Figura 125: Principio Guardar estado.....	104
Figura 126: Principio Color y legibilidad.....	104
Figura 127: Principio Autonomía.....	104
Figura 128: Principio Valores por defecto.....	104
Figura 129: Principio Reducción de la latencia.....	105
Figura 130: Resultados Evaluación Heurística.....	105

Índice de tablas

Tabla 1: Clasificación de algunas CMS por su uso y funcionalidad.....	19
Tabla 2: Diferencias OpenCMS y Wordpress.....	21
Tabla 3: Implicados del proyecto.....	23
Tabla 4: Perfiles de usuarios y roles.....	28
Tabla 5: Descripción rol.....	28
Tabla 6: Persona - Estudiante.....	30
Tabla 7: Persona - Profesora e investigadora.....	31
Tabla 8: Persona - Profesional.....	32
Tabla 9: Persona - Empresa.....	33
Tabla 10: Resumen easy checks.....	83

1. Introducción

Siguiendo metodologías de Diseño Centrado en el Usuario, el principal objetivo del TFG (Trabajo Final de Grado) será rediseñar el sitio web del grupo de investigación en interacción persona ordenador e integración de datos (GRIHO) adscrito al Departamento de informática e ingeniería Industrial de la UdL.

El motivo de emprender este proyecto es porque la web hace bastante años que esta diseñada, para actualizarla se necesitan tiempos robados de todos los miembros y es complicado poder trabajar de forma optimizada de tal manera que su contenido ha quedado muy desactualizado.

A pesar de ello consideran que es importante tener una web actualizada y sobretodo que el mantenimiento sea lo mas mínimo posible. Durante estos años el grupo ha ido evolucionando tanto a nivel de miembros como el enfoque del grupo y quieren transmitir quienes son y que hacen como grupo e individualmente. Como también destacar las actividades docentes e investigadoras que ofrecen, informar las líneas de investigación y facilitar los datos de contacto.

La idea inicial era rediseñar y trasladar el sitio web a Wordpress. Donde mi motivación personal a la hora de realizar este proyecto fue la curiosidad y las ganas de aprender a crear un sitio web programando lo mínimo posible, utilizando unos sencillos plugins. Con el objetivo de instalar, probar y realizar comparaciones entre diferentes plugins y temas.

Hablando con el departamento del Sistemas de Información y Comunicaciones (SIC) de la UDL nos comunican que la UDL no nos da soporte ni realiza copias de seguridad en Wordpress pero si nos ofrecen soporte como el mantenimiento del servidor , copias de seguridad y plantillas específicas para grupos de investigación.

Teniendo en cuenta que la UDL unicamente ofrece soporte de OpenCms se decidió actualizarlo a la versión 9 v-3.5 de OpenCMS.¹

2. Objetivos

Los objetivos principales del TFG son:

- Rediseñar el sitio web siguiendo una metodología DCU.
- Actualizar las características y necesidades actuales del sitio web.
- Facilitar la gestión del contenido del sitio web, automatizar ciertos apartados si es posible.
- Mejorar la usabilidad y accesibilidad del sitio de web actual.

¹ Ver punto 4.1Requisitos Técnicos

3. Conceptos iniciales

En primer lugar quiero explicar unos conceptos iniciales que considero que son interesantes de conocer , primero veremos una presentación del Grupo de investigación GRIHO seguidamente se explicaran conceptos relacionados con la Interacción Persona-Ordenador (IPO), es una área de estudio amplio que incorpora la usabilidad, accesibilidad, el interfaz de usuario (UI) , la experiencia de usuario(UX), la arquitectura de la información (AI), conceptos metodológicos como el diseño centrado en el usuario (DCU) y para finalmente acabar este apartado con los conceptos tecnológicos.

3.1 El grupo de investigación GRIHO

GRIHO es el nombre del grupo de investigación en Interacción Persona-Ordenador e Integración de Datos del del Departamento de Informática e Ingeniería Industrial de la Universidad de Lleida. Está formado mayormente por profesores y estudiantes de doctorado de la Escuela Politécnica Superior (EPS) de la Universidad de Lleida donde realizan sus actividades docentes e investigadores. Los objetivos del grupo son la docencia y la investigación relacionadas con los temas alrededor de la IPO y la integración de datos.

3.1.1 Fundador

Fue fundada en el 1991 por el primer director de la actual EPS, Jesús Lóres Vidal que era un fanático de la informática y la ecología, del desarrollo sostenible, pero sobre todo, un enamorado de la IPO.

Su principal interés era permitir que todas las personas independientemente de sus habilidades, conocimientos o discapacidad usaran cualquier dispositivo o sistema interactivo.

Jesús, creó a nivel local: GRIHO y en nivel estatal fue miembro fundador junto con otros fanáticos de la IPO de algunas universidades españolas, la Asociación Interacción Persona-Ordenador (AIPO) que dirigió y presidió hasta que hace unos años desgraciadamente falleció.



Figura 1: Jesús Lóres Vidal

3.1.2 Nombre y Logo

El primer nombre del grupo de investigación era Grupo de Investigación Interacción Persona-Ordenador , pero su acrónimo en catalán GRIPO no acabó de convencer y fue descartado. Por ese motivo pasó a llamarse grupo de investigación Interacción Humano - Ordenador con su actual acrónimo GRIHO.

Con la incorporación de los miembros que provienen del campo de la bases de datos en el año 2001, el grupo cambió su nombre a Grupo de Investigación Interacción Humano-Ordenador y Bases de Datos , sin embargo , se mantuvo el nombre GRIHO que ya era conocido en su campo .

Finalmente en el 2005 nuevos miembros se unen al grupo ampliando áreas de interés del grupo. Se propone hacer una actualización del termino “base de datos” a “integración de datos” que refleja mejor el espíritu de las nuevas incorporaciones . Siendo, por lo tanto, el nombre actual, grupo de investigación en interacción persona ordenador e integración de datos con el mismo acrónimo GRIHO.

En la figura 2 vemos el logo de GRIHO a la izquierda tenemos el sistema, a la derecha el usuario, separados por una interfaz que adapta el sistema para usuario y por tanto es la comunicación entre el sistema y el usuario.



3.1.3 Trayectoria GRIHO

GRIHO en los inicios estuvo focalizado en proyectos de la realidad virtual, un campo que en su tiempo no era tan conocido y no había mucha investigación, después hubo una época en el año 1994 que participo activamente en proyectos de transferencia de tecnología con empresas españolas. En el 2004 Organizó la 5ª edición del congreso anual INTERACCIÓN, tres años mas tarde en el 2007 formo parte de la Xarxa IT (Red de Centros de Apoyo a la Innovación Tecnológica) del Centro de Innovación y Desarrollo Empresarial (CIDEM) para realizar actividades de investigación, desarrollo, innovación y transferencia de tecnología. En el mismo año iniciaron el primer Máster en IPO en la EPS de la Universidad de Lleida.

Hay que destacar que el grupo ha desarrollado su propia metodología de diseño centrado en el usuario: MPIu + a, es Miembro fundador y ha sido el coordinador del libro virtual de AIPO el primer libro de la temática IPO en español , también es miembro del instituto de investigación INSPIRES, y presentaran con muchas ganas para el curso 2020-2021 el nuevo master de IPO.

3.2 La Interacción Persona-Ordenador (IPO)

No existe una definición justificada para la Interacción Persona-Ordenador (IPO), en inglés “*Human-Computer Interaction*” (HCI) o “*Computer-Human Interaction*” (CHI),

Se podria definir como dice una de las asociaciones más conocidos en la HCI, la ACM SIGCHI (*Association for Computing Machinery's Special Interest Group on Computer-Human Interaction*) [ACM] de la siguiente forma:

"Una disciplina relacionada con el diseño, evaluación e implementación de sistemas interactivos para uso humano y con el estudio de los principales fenómenos que los rodean".

Otra definición más específica, es la que proponen Helander, Landauer y Prabhu [HELAPR]:

“En la IPO, el conocimiento sobre las capacidades y las limitaciones del operador humano se utilizan para diseñar sistemas, software, tareas, herramientas, entornos y organizaciones. El propósito es mejorar la productividad y a la misma vez proporcionar una experiencia segura, confortable y satisfactoria para el operador”

Es decir, la IPO es una disciplina que investiga la interacción entre persona y ordenador donde hoy en día por la evolución tecnológica se incorporan también los móviles, tablets, etc. Su objetivo principal es analizar y diseñar software usable, seguro y sencillo para mejorar la experiencia de todas las personas, independientemente de su condición.

3.3 La usabilidad

La usabilidad en inglés “*usability*”, es la facilidad de uso de una página web, una app, un libro, una herramienta o cualquier producto con la que una persona puede interactuar. Por lo tanto es la medida de la calidad de la experiencia que tiene un usuario cuando interactúa con un producto o sistema.

El organismo de estandarización ISO (International Standardisation Organization) ISO 9241-11:1998 (Guidance on Usability) revisada en 2018 define la usabilidad de la siguiente forma:

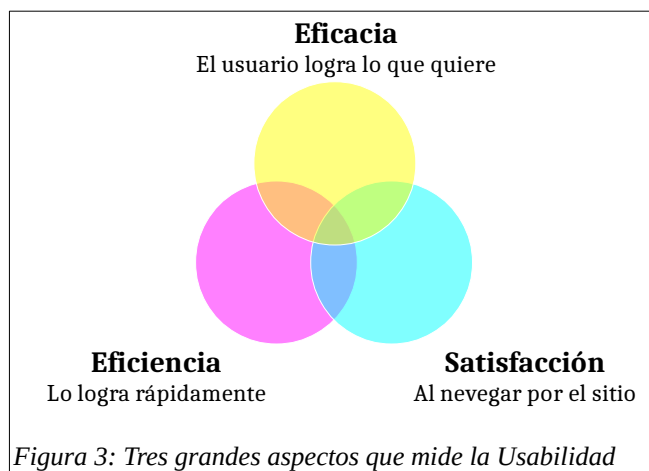
“La medida en que un sistema, producto o servicio puede ser utilizado por usuarios específicos para conseguir objetivos específicos con efectividad, eficiencia y satisfacción en un contexto de uso específico”

En caso de una web el usuario tiene que tener la sensación de no sentirse perdido en el uso de la web, de obtener una lectura cómoda del contenido, de tener la facilidad a la hora de navegar por la web y encontrar sus consultas rápidamente, obtener rapidez de carga de la información, funciones y menús sencillos de manera que resulte cómoda de usar.

Las 3 atributos para evaluar la usabilidad son los siguientes:

- **Eficacia(effectiveness).** Se mide en función del número de errores que se hace en conseguir el objetivo dentro de la web y si finalmente se consigue o no el objetivo.
 - En la IPO es un soporte para la navegación y el control del uso del sistema.
- **Eficiencia. (eficiency)** Se mide en función del tiempo, clics realizados, número de pantallas que ha tenido que ver el usuario hasta encontrar por ejemplo una información, registrarse, etc. es decir para conseguir un objetivo.
 - En la IPO tiene importancia la comprensión del contenido como el lenguaje, la redacción, el orden.

- **Satisfacción. (satisfaction)** es la sensación que tiene el usuario después de haber usado la web y se mide de forma subjetiva a través de preguntas al usuario tras el uso de la web.
 - En la IPO es la comodidad percibida durante el uso



3.4 Accesibilidad

La accesibilidad en inglés “accessibility”, es el nivel de acceso para que todas las personas, independientemente de sus capacidades físicas ,técnicas o cognitivas, pueden utilizar un objeto, visitar un lugar o acceder a un servicio.

Existen varios tipos de accesibilidades ,en nuestro caso nos vamos a centrar en la accesibilidad electrónica, es decir, en la accesibilidad web, donde una web mediante un conjunto de elementos o tecnologías de apoyo, facilita el acceso a la información a un mayor numero de personas posibles independientemente de sus limitaciones visuales, motrices, auditivas, cognitivas y tecnología que utilicen.

Algunos tecnologías de apoyo son por ejemplo:

- **Un programa lector de pantalla** que usa las funciones de síntesis de voz
- **lineas, teclados o impresoras Braille**
- **Un programa magnificador de pantalla** con la cual puedes personalizar la visualización de la web, ampliar la pantalla con el contenido de la web, invertir los colores, etc.

Como dice el director del “*World Wide Web Consortium*” (W3C), una organización internacional que desarrolla protocolos y directrices para un buen funcionamiento y crecimiento de la web e inventor de la World Wide Web, Tim Berners-Lee [TIMACCES] :

“El poder de la Web está en su universalidad. El acceso de todos, independientemente de la discapacidad, es un aspecto esencial.”

Para conseguir una web accesible, los desarrolladores y diseñadores tienen de tener en cuenta muchos factores, podemos ver un pequeño conjunto que son imprescindible para obtener la accesibilidad en el apartado de la evaluación de accesibilidad.

En el apartado de la evaluación de accesibilidad web veremos conceptos como : “Web Accessibility Initiative” (WAI), “Web Content Accessibility Guidelines 2.0”,(WCAG), los niveles de conformidad WCAG y que son las barreras de accesibilidad.

3.5 La arquitectura de la información (AI)

Según el instituto de Arquitectura de Información [IAI] “Es la práctica de decidir cómo organizar las partes de algo para que sea comprensible.”

En cambio Para Peter Morville y Louis Rosenfeld, conocidos por el libro que publicaron juntos: “Information architecture for the Web and Beyond” no existe una definición específica para la AI.

La definen como :

1. “El diseño estructural en entornos de información compartida.”
2. “La combinación de sistemas de organización, etiquetado, búsqueda y sistemas de navegación dentro de sitios web e intranets.”
3. “El arte y la ciencia de construir productos de información y experiencias para apoyar usabilidad y facilidad de búsqueda.”
4. “Una disciplina y comunidad enfocada en traer principios de diseño y arquitectura al mundo digital.”

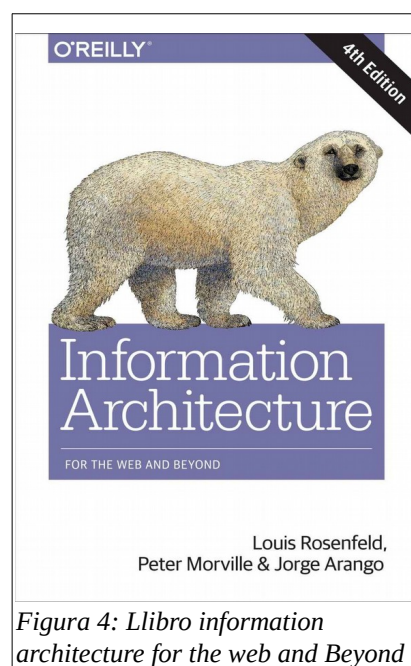


Figura 4: Libro information architecture for the web and Beyond

Para que un sitio web funciona bien hay que comprender los objetivos comerciales detrás del sitio web y los recursos disponibles para el diseño y la implementación. Definen que los principales componentes de la IA son :

- **Esquemas y estructuras de organización:** Cómo se clasifica la información.
- **Sistemas de etiquetado:** Cómo se defina o se representa la información.
- **Sistemas de navegación:** Cómo los usuarios se mueven , con o sin dirección o orden por la información.
- **Sistemas de búsqueda:** Cómo los usuarios buscan la información.

Hay que comprender la naturaleza interdependiente de los usuarios, el contenido y el contexto, conocido como la «ecología de la información» compuesto por las áreas:

- **Contexto** : Objetivos comerciales, financiación, política, cultura, tecnología, recursos, limitaciones.

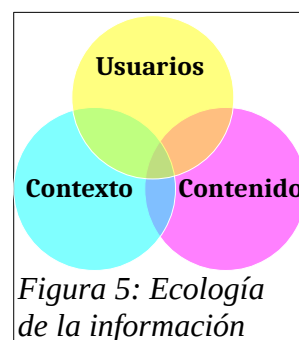


Figura 5: Ecología de la información

- **Contenido** : objetivos de contenido, documentos y tipos de datos, volumen, estructura existente, gobierno y propiedad
- **Usuarios** : audiencia, tareas, necesidades, comportamiento de búsqueda de información, experiencia

Por tanto la Arquitectura de la Información es una disciplina que estudia la organización de la información podemos decir que es la estructura de la web o sistema donde la información esta organizada de manera clara y lógica. Hay que organizar,estructurar y etiquetar las paginas y secciones correctamente con el objetivo que el usuario pueda fácilmente orientarse ,encontrar y usar la información.

3.6 Experiencia de usuario (UX)

La **Experiencia de usuario (UX)** es una percepción positiva o negativa que tiene un usuario después de interactuar con un producto, servicio o dispositivo. Para obtener una una buena e evaluar UX podemos tomar en cuenta el “*Honeycomb*” que define Peter Morville.

- **Útil**: El contenido debe ser útil y satisfacer una necesidad del usuario. Nos tenemos que preguntar ¿el sitio cumple los deseos del usuario?
- **Deseable**: La eficiencia que buscamos en el sistema tiene que ser moderado por la valoración del poder, la imagen, identidad, marca y otros elementos del diseño emocional. Tiene que genera deseo en los usuarios finales.
- **Accesible**: El contenido debe ser accesible para las personas con alguna discapacidad y puedan usar la web de manera efectiva.
- **Creíble**: El sitio debe de transmitir profesionalidad y confianza. Los usuarios deben confiar y creer lo que les dices.

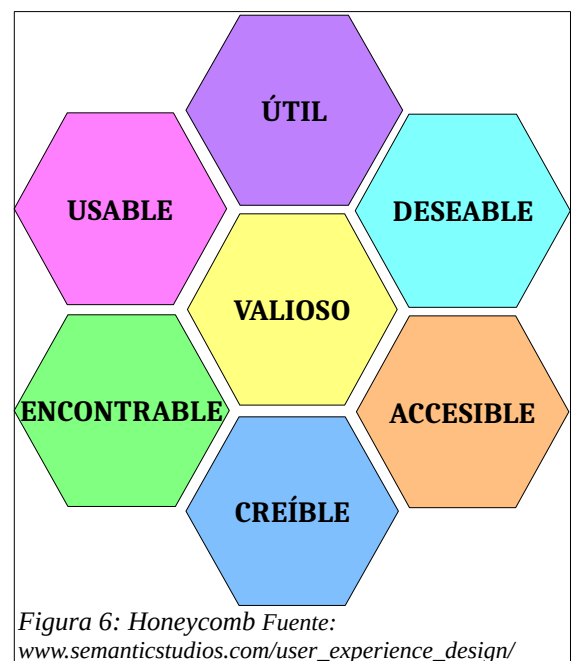


Figura 6: Honeycomb Fuente:
www.semanticstudios.com/user_experience_design/

- **Encontrable**: La información debe de ser localizable y el diseño la web tiene que ser navegable. Los usuarios tienen que encontrar lo que necesitan
- **Usable**: El sitio debe ser fácil de usar, anteriormente hemos visto que la usabilidad es medible y es necesaria pero no suficiente.
- **Valioso**: El sitio tiene que aportar valor al resultado final y a la satisfacción del usuario final.

Los atributos del “Honeycomb” los ha definido porque considera que hay muchos más factores que influyen en UX mas allá de la usabilidad.

por lo tanto no hay que confundir la experiencia de usuario con la usabilidad por ejemplo podemos encontrar con estas 3 situaciones:

1. Podemos tener un producto usable que obtiene una experiencia de usuario negativo
2. Podemos tener un producto usable que obtiene una experiencia de usuario positivo (seria el caso ideal)
3. Podemos tener una producto que no es usable que obtiene una experiencia de usuario positivo

la primera situación tiene una buena usabilidad pero necesita una análisis mas allá de la usabilidad, la segunda es la combinación perfecta que generara una muy buena percepción en el usuario y la tercera situación necesitaría una análisis mas profundo porque algún error oculto habrá.

3.7 El interfaz de usuario (UI)

El interfaz de usuario (UI) es un medio o parte visual que permite al usuario interactuar con un sistema, dispositivo, software o un sitio web. Debe ser fácil de usar, comprender y de aprender para que la interacción sea lo mas intuitiva posible.

Los elementos de la interfaz de usuario son: botones, campos de texto, checkboxes, radio buttons, iconos, tags, sliders, formularios de búsqueda , etc.

Para desarrollar bien una UI hay que tener en cuenta técnicas del **Diseño visual y grafica**, elegir correctamente los **colores**, hay que tener presente las emociones y el significado, utilizar la **tipografía** correcta , es importante que las letras sean fácil de distinguir y se vea bien en varios tamaños y para hacer demostraciones y evaluaciones de diseño utilizar **maquetas**.

Según Larry LeRoy Constantine un buen diseñador UI debe de seguir los 6 principio de UI²:

1. **Estructura:** La estructura general debe de estar organizado de manera significativa y útil.
2. **Simplicidad:** El diseño debe facilitar las tareas simples y comunes, comunicarse en el mismo idioma del usuario.
3. **Visibilidad:** El diseño no debe de confundir a los usuarios con información innecesaria.
4. **Retroalimentación:** Los usuarios deben ser informados y comprender todas las acciones relevantes, errores o excepciones.
5. **Tolerancia:** El diseño debe ser flexible para reducir los errores y el mal uso al permitir deshacer y rehacer.

2 Constantine, L. and Lockwood, L. 1999. Software for use

6. **Reutilizar** El diseño debe reutilizar componentes y comportamientos internos y externos, reduciendo así la necesidad de los usuarios a repensar y recordar.

3.8 Conceptos metodológicos

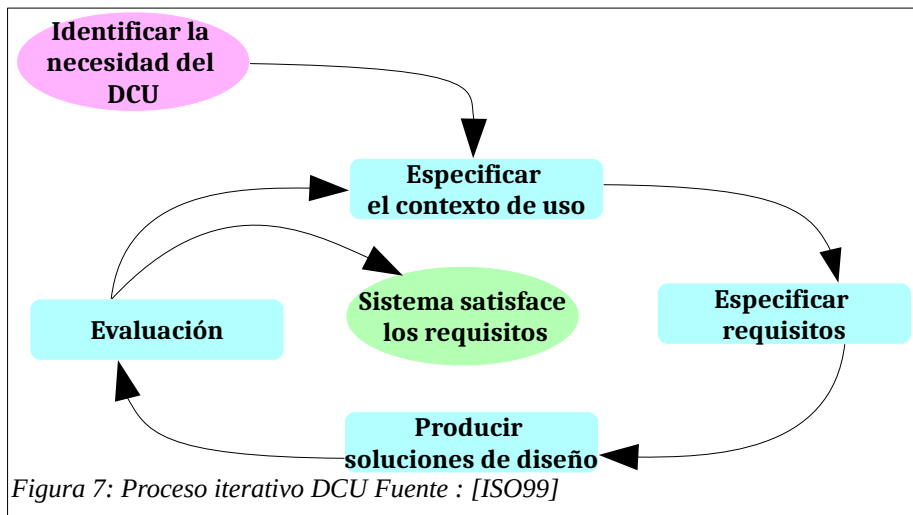
La metodología utilizada que nos ha guiado el proyecto es el Modelo de Proceso de la Ingeniería de la usabilidad y de la accesibilidad (MPIu+a) basado en el Diseño Centrado en el Usuario a continuación veremos una breve explicación de los dos conceptos.

3.8.1 Diseño Centrado en el usuario (DCU)

Es una metodología de diseño y desarrollo que se centra en los usuarios durante todo el proceso de desarrollo para conseguir una mejor experiencia y grado de satisfacción del usuario.

El estándar ISO 13407 [ISO99] reemplazado por ISO 9241-210 y revisado en 2019 define el proceso iterativo o cíclico (Figura 7) con el objetivo de asegurar la usabilidad del sistema o producto y contiene 4 fases que se retroalimentan :

- **Entender y especificar el contexto de uso:** En esta fase se identifican a las personas que lo usarán, las tareas que realizarán y el ambiente en que el usuario usará el sistema.
- **Especificar requisitos:** Se trata de realizar actividades con los usuarios e implicados para obtener toda la información necesaria para presentar una propuesta clara de los objetivos.
- **Producir soluciones de diseño:** En esta fase podemos tener dos etapas. El diseño conceptual consiste en presentar perfiles de usuarios e escenarios para diseñar el sistema desde el punto de vista del usuario. La segunda etapa es el diseño de prototipos, es la creación de uno o varios diseños de la web o sistema con el objetivo de simular la solución que presenta el diseño.
- **Evaluación:** Se crea un plan de evolución y se comunica si el sistema satisface los requisitos o se detectan problemas de usabilidad y las recomendaciones de cambios. Después hay que iterar el proceso hasta que se logra el objetivo del diseño y usabilidad.



3.8.2 Modelo de Proceso de la Ingeniería de la usabilidad y de la accesibilidad (MPIu+a)

El modelo esta basado en el diseño centrado en el usuario aplicable a todo tipo de proyectos y integra la ingeniería del software, la IPO y la accesibilidad. El DCU utiliza un conjunto de conceptos, metodologías y técnicas: *Accesibilidad, Usabilidad, IPO, UX, AI, UI, focus group, entrevistas, card sorting, test de usuarios, test heurísticos, eyetracking etc.* con un objetivo en común comprender las necesidades ,limitaciones físicas y cognitivas , deseos y objetivos del usuario.

Estos métodos y técnicas están definidas y bien organizadas en el modelo de proceso **MPIu+a** y tiene siete características:

1. **Organización conceptual:** El objetivo es proporcionar una metodología que sea de ayuda y guía a los equipos de desarrollo durante el proceso de implementación de un sistema interactivo.
2. **Tres pilares básicos:** El esquema está organizado por diferentes módulos que determinan la fase de desarrollo de un sistema interactivo. el esquema esta formado por tres pilares básicos en diferentes colores:
 - **Ingeniería del Software (Columna de color azul):** Realización de métodos y técnicas de HCI combinados con actividades del ingeniería del software.
 - **Prototipado (Columna de color verde):** Una representación o simulación de una primera versión del sistema donde se define el diseño u sus funcionalidades principales.
 - **Evaluación (Columna de color amarillo):** Comprobación de la usabilidad y accesibilidad de un sistema interactivo.
3. **El usuario:** Refleja que el usuario esta presente en todas las fases de desarrollo del sistema.

4. **Método Iterativo:** En el esquema se puede observar dos tipos de flechas, las delgadas corresponden al proceso iterativo dentro de la Ingeniería del Software, y las gruesas indican que el usuario está presente e interviene en todas las fases de desarrollo.
5. **Sencillez:** Es un proceso sencillo y fácil de comprender .
6. **Adaptado al modelo mental de los equipos multidisciplinares:** Es importante realizar un proceso de desarrollo que sea comprensible para todas las personas de las diferentes áreas de desarrollo.
7. **Flexibilidad:** El equipo de desarrollo, los requisitos del sistema, las particularidades de los usuarios y los resultados de las evaluaciones marcarán cuantas iteraciones deben realizarse, cómo deben hacerse y el flujo de las acciones a realizar en cada iteración.

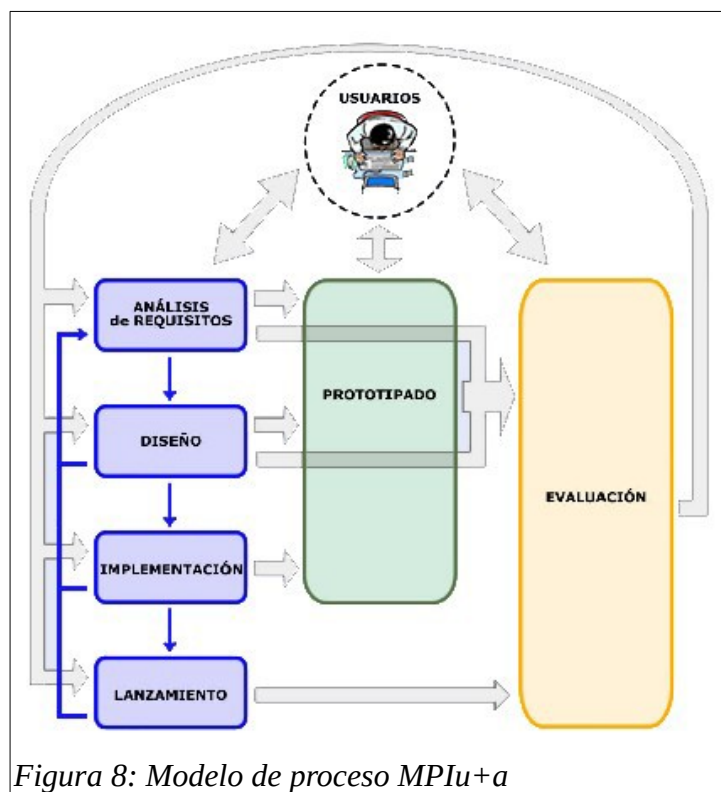


Figura 8: Modelo de proceso MPIu+a

3.9 Conceptos tecnológicos

El nuevo sitio Web sera creado y administrado por un Sistema de gestión de contenidos (CMS) veremos una breve explicación de que es un CMS, existen varios tipos de CMS pero solo vamos a ver una pequeña presentación de Wordpress y OpenCms. Como ya explicado en la introducción la idea principal era utilizar Wordpress, en el apartado 4.1 Requisitos Técnicos veremos porque finalmente se decidió utilizar OpenCms.

3.9.1 Sistema de gestión de contenidos (CMS)

Es una herramienta software que cualquier usuario puede utilizar para crear, administrar y gestionar contenidos de una web, de una forma visual sin tener conocimientos previos de programación web. El CMS genera el código en lenguaje de marcas de hipertexto o “*HyperText Markup Language*” (HTML) sin que usuario tiene que intervenir. Algunos CMS son de software libre y de fuentes abiertas o “*open source*” con un soporte opcional “premium” y otros tienen una licencia de pago.

Hay varios tipos de CMS dependiendo del tipo de pagina que queremos crear por ejemplo para blogs, tienda online, inmobiliarias, noticias etc. cada CMS tiene si especialización, trabajan con plantillas, temas , plugins o módulos para ampliar sus funciones.

Clasificación de algunas CMS por su uso y funcionalidad			
Genericos	Blogs	Comercio electronico	Sitios educativos
Wordpress	Wordpress	Wordpress + WooCommerce	Moodle
Drupal	B2Evolution	PrestaShop	Sakai project
Joomla	Blogger	Opencart	Scholar360
	Movable Type	Magento	eCollage
	bBlog	Oscommerce	Atutor

Tabla 1: Clasificación de algunas CMS por su uso y funcionalidad

3.9.1.1 Wordpress

Wordpress originalmente estuvo enfocado a la creación de blogs para convertirse a lo largo de los años en uno de los CMS mas flexibles gracias a su amplia gama de plugins (un software o código con una funcionalidad especifica) y temas o plantillas que son el diseño de tu sitio web, son 100% independiente del contenido permitiendo cambiar el diseño de tu sitio WordPress de una manera muy fácil.



Figura 9: Logo Wordpress

Es “open source”, su código es creado y mantenido por una comunidad grande de desarrolladores voluntarios y es completamente gratis. En el repositorio de plugins de Wordpress.org encontrarás 55,778 plugins gratuitos y miles de temas, también existen plugins y plantillas de pago de diferentes marcas.

Gracias a su flexibilidad puedes conseguir cualquier tipo de web: blogs, tiendas online, galerías, foro de soporte, web de gestión de reservas, directorio de empresas, canal de vídeos, etc.

3.9.1.2 OpenCms

Es distribuido por la empresa Alkacon Software bajo licencia LGPL , es decir es también “open source”. Se recomienda utilizar OpenCms para sitios webs con una estructura sencilla como también para grandes portales. Gracias a la potencia del lenguaje de programación Java es compatible con un gran numero de bases de datos y diferentes sistemas operativos.



Figura 10: Logo OpenCms

Tal como Wordpress trabaja con plugins y temas ,OpenCms dispone de módulos que facilita el mantenimiento de la web y permite las ediciones del contenido directamente desde el navegador. Marca la diferencia con su avanzado sistema de roles , su gestión de recursos organizando documentos e imágenes en galerías ,Tiene un soporte multi-idioma por defecto,

el **site map** que permite construir la estructura de navegación del sitio web como también ver y editar recursos del VFS(sistema fichero virtual) ,editar, añadir o eliminar galerías, plantillas o categorías. Y ADE (Advance Direct Edit) el editor en linea que permite al usuario editar cualquier pagina sin necesidad de entrar en el área de trabajo y para crear un recurso nuevo solo hay que arrastrar y soltar el elemento en la parte de la pagina donde quiere mostrarla.

4. Análisis de requisitos

El análisis de requisitos es la primera fase dentro del esquema MPIu+a en la figura 8, mediante los métodos y técnicas utilizados que veremos a continuación nos aporta información sobre los objetivos y funcionalidades del sistema. Nos garantiza un mayor grado de usabilidad y accesibilidad en el diseño del sistema interactivo. Por eso es muy importante reunir correctamente los requisitos de un sistema con la ayuda de los usuarios.

4.1 Requisitos Técnicos

La web antigua fue construido en OpenCms con HTML5 Boilerplate ,CSS3 y jQuerypress y el blog en Wordpress porque no había la opción de noticias que ahora esta integrado en OpenCms. Como ya comentemos anteriormente la idea inicial era migrar la web actual del grupo a Wordpress pero al final decidimos actualizarlo a OpenCMS a continuación en la tabla podemos ver algunas diferencias entre los dos CMS.

OpenCMS		WORDPRESS	
SAGA SUIT paquete de módulos y plantillas	✓	Plugins y temas	✓
Gestión de usuarios	✓	Gestión de usuarios	✓
Multi-idioma	✓	Multi-idioma, instalando plugin	✓
Diseño responsive	✓	Diseño responsive	✓
Actualizaciones sencillas	X	Actualizaciones sencillas	✓
Comunidad grande	X	Comunidad grande	✓
UDL proporciona soporte.	✓	UDL proporciona soporte.	X
Sistema de software libre	✓	Sistema de software libre	✓
REQUISITOS DEL SISTEMA			
Desarrollado en Java y XML		Desarrollado en PHP y MySQL	
Motor de bases de datos MySQL sobre un contenedor de JSP/servlet como Apache Tomcat		Motor de bases de datos MySQL sobre el servidor web Apache	

Tabla 2: Diferencias OpenCMS y Wordpress

Como podemos observar las actualizaciones entre versiones en OpenCms no son sencillas y dan más problemas, sin embargo de las actualizaciones no tendrá que responsabilizarse el grupo de investigación, sino que lo hará el servicio Sistemas de Información y Comunicaciones (SIC) de la UdL y aunque la comunidad de OpenCms es bastante menor a la comunidad de Wordpress, es el CMS por la cual la UDL apostó desde hace años.

Se utiliza para la web institucional de la universidad, de los grupos de investigación y de los centros. Para los grupos de investigación proporcionan una plantilla estándar, esto nos facilita muchas cosas a la hora del diseño por este motivo no hay que dedicarle mucho tiempo y nos podemos centrar en la estructura (arquitectura de información) y los contenidos.

OpenCms tiene la gran ventaja que la UDL proporciona un soporte en cuanto al servidor y copia de seguridad. Es importante porque sino los implicados tendrían que buscar un servidor, instalarlo y gestionar ellos mismos y como una de las cosas importantes es que el sitio web tenga una mínimo de mantenimiento posible se ahorran el mantenimiento de copias de seguridad, etc

Valorando las diferencias entre Wordpress y OpenCms pensamos que es mas importante tener asegurada el soporte que aporta la UDL que no la versatilidad que ofrece Wordpress.

4.2 Análisis Arquitectura de la Información

Como primer paso hacemos una análisis de la AI de la web existente para mejorar la AI analizamos el contenido, la estructura del sitio web. los usuarios tienen que sentirse cómodo y poder encontrar lo que buscan en unos segundos sino se pueden sentir frustrados y abandonar el sitio web. Para analizar el AI mi primera idea era utilizar la técnica Cardsorting en el primer focus group. Es una técnica que consiste en escribir todos los elementos y apartados de la web en unos tarjetas. Los participantes tienen que agrupar estas tarjetas por afinidad y grupos que tienen sentido para ellos, con el objetivo de mejorar etiquetaje y organización de la información. A continuación podemos observar el esquema AI inicial.

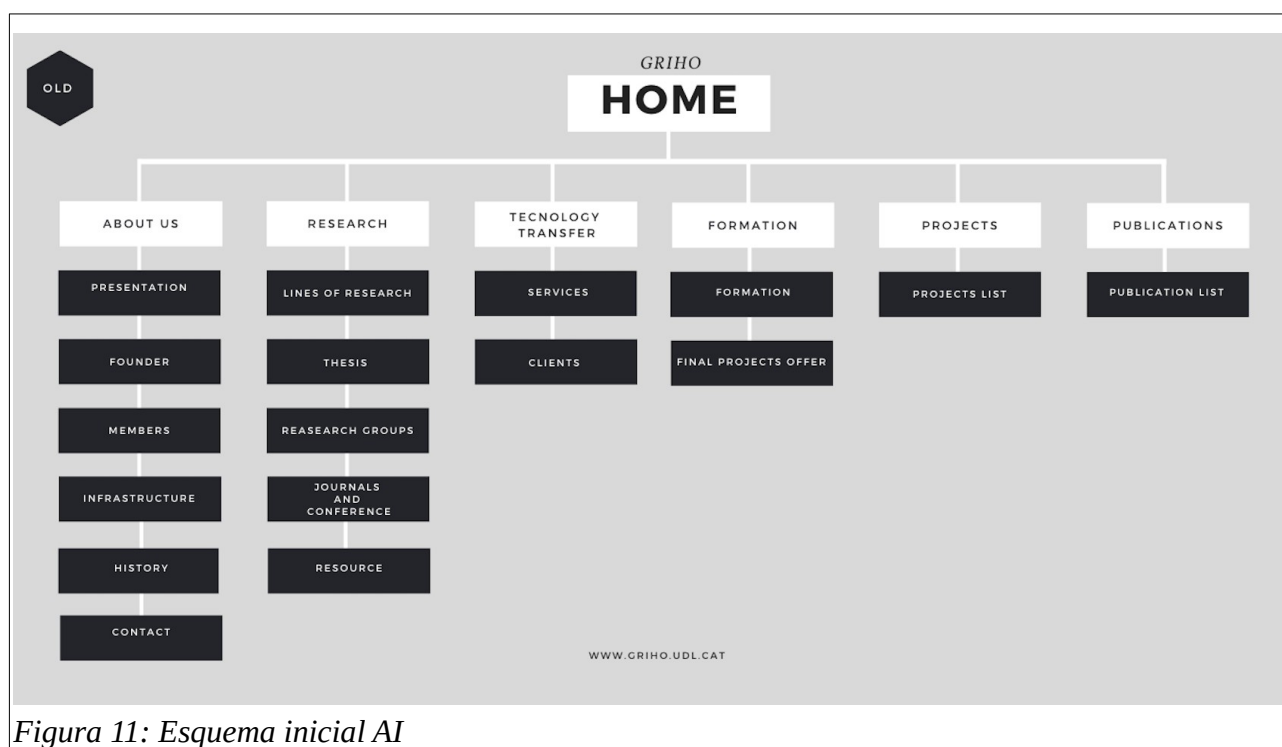


Figura 11: Esquema inicial AI

4.3 Análisis de Implicados

Athanasia Pouloudi define Los Implicados, en ingles “Stakeholders” como:

“Participantes (en el proceso de desarrollo) junto con cualquier otro individuos, grupos u organizaciones cuyas acciones pueden influir o ser influenciado por el desarrollo y uso del sistema, ya sea directa o indirectamente ”.

Por tanto son personas o organizaciones que tienen alguna relación o interés en el proyecto. Son personas que pueden afectar o pueden ser afectadas por el resultado del proyecto y no necesariamente tienen que formar parte del proyecto, es decir, pueden estar implicados de forma directa o indirecta en los requisitos del proyecto.

Los implicados directos son aquellas que trabajan directamente en el proyecto y son los principales beneficiarios como por ejemplo los miembros del equipo, Ingenieros de software, usuarios finales, etc y aquellos que solo se ven afectadas de forma indirecta de la gestión y las consecuencias del proyecto son los implicados indirectos como por ejemplo los que están relacionados con el desarrollo del sistema, Grupos de interés, etc.

Para el análisis de implicados con el objetivo de conocer e identificar a los implicados se ha utilizado la técnica de Focus Group que se explica a continuación en el apartado 4.4.1 Primer Focus Group con su objetivo principal, preparación y conclusiones.

Podemos observar en la Tabla 3, los implicados del desarrollo de la actualización de la web de GRIHO.

Implicados	Descripción
Miembros de GRIHO	Colaboran en el análisis de requisitos y influyen en decisiones relevantes para el desarrollo de la actualización de la web.
Sistemas de Información y Comunicaciones (SIC)	SIC es la unidad de la Universidad de Lleida encargada de la utilización de las tecnologías de la información y telecomunicaciones. Nos condiciona la tecnología : el soporte de OpenCms.
Desarrolladora de la actualización y traslado de la web: Cindy (yo)	Me encargo de hacer la actualización y traslado de la web antigua a OpenCms.

Tabla 3: Implicados del proyecto

Para la clasificación de los implicados podemos definir los implicados con una influencia **directa**: los miembros y yo y con una influencia **indirecta** tenemos el SIC porque aportan los recursos tecnológicos necesarios para que realizamos la actualización y el traslado de la web y

ellos nos han hecho decidir por una tecnología que inicialmente no pensábamos utilizar. Lo explicamos en el apartado de requisitos tecnológicos.

4.4 Focus Group

Grupo de Discusión Dirigido o “Focus group” es una reunión entre 6 a 12 personas , con el objetivo de recoger información y debatir sobre un tema concreto relacionado con el sistema a diseñar.

El moderador tiene que disponer de un guion para guiar el debate, conseguir que todos las personas participen, recoger información y distintas opiniones de los implicados, pero hay que tener en cuenta que el efecto del grupo puede influir en los participantes y que no expresen realmente lo que piensan o creen por esta razón esta bien realizar una entrevista o encuesta.³

El método se puede realizar en cualquier momento o fase del ciclo de vida del proceso, aunque se suele realizar mas en la fase de lanzamiento.

4.4.1 Primer Focus group

El principal propósito del primer focus group es tener un primer contacto con los implicados, es decir, los miembros del grupo GRIHO y que ellos conocen los objetivos de mi TFG. El segundo objetivo de la reunión es reflexionar sobre la web actual y decidir el contenido para la nueva web siguiendo un powerpoint con la cual se trababa de discutir cada apartado si sigue siendo valido y por tanto se mantiene, se actualiza o se elimina de la web actual y finalmente también explorar nuevas necesidades y apartados.

Para preparar la sesión del focus group primero he creado un powerpoint⁴ como guión de la reunión donde presento el objetivo de mi TFG ,de la sesión de focus group y el objetivo principal a discutir.

Para un mejor análisis se grabo la sesión en audio por lo que el segundo paso es la preparación de las hojas de la autorización de grabación de voz⁵ ,donde se especifica el propósito de obtener el consentimiento para hacer grabaciones de voz durante el focus group de cada participante , donde también indico que la grabación sera unicamente y exclusivamente utilizada para el análisis y desarrollo del TFG , me comprometo a no mostrar ni difundir ningún contenido visual ni auditivo de esta actividad y eliminar todo el material grabado una vez finalizado mi TFG.

Una vez realizada la primera sesión del focus group donde participaron gran parte de los miembros de GRIHO (Toni Granollers i Saltiveri, Roberto Garcia,Rosa Gil, Marta Oliva, Juan Manuel Gimeno, Sergio Sayago, Juan Enrique Garrido), tuvo lugar el día 27 Noviembre 2019 en la aula 3.03 de la EPS y su duración ha sido de 1 hora y 45 minutos obtenemos la

³ Ver punto 4.5 Encuesta

⁴ Ver Anexo 1.- 1.1 PowerPoint Primer Focus Group

⁵ Ver Anexo 0 Autorización Grabación de voz

conclusión que en general el contenido de la web actual necesita una actualización y cambio de estructura pero además a continuación veremos una lista de las modificaciones a realizar:

- **About us**
 - Actualizar la presentación
 - Los apartados fundador y historia se fusionan y pasaran a llamarse orígenes
 - Actualizar los miembros (añadir los investigadores que están registrados a la ficha de grupos reconocidos)
 - Por cada miembro un enlace a <http://www.eps.udl.cat/ca/lescola/organitzacio/personal-docent-i-investigador/>
 - Actualizar la información de la infraestructura: 2 ámbitos Lleida e Igualada
 - Un apartado nuevo “history” donde se especifica la trayectoria del grupo.
- **Technology Transfer**
 - Dejar la oferta abierta y mantener una listado de servicios
- **Research**
 - Actualizar la líneas de investigación
 - Apartado tesis – un listado con los tesis en curso / acabados
 - Se eliminan los apartados journals & conferences, resources y research groups
- **Projects**
 - listado inverso cronológico inverso de los proyectos.
 - título , data inicio, data finalización
 - Que se puede automatizar?
- **Publications**
 - Listado de publicaciones
 - Se puede automatizar?
- **Formation**
 - Formation pasara e llamarse For estudens o Teaching.
 - Teaching /Docencia – hay que actualizar la organización de los campus lleida y igualada con los grados y masters disponibles en cada campus
 - Mantener un listado de ofertas TFG/TFM
 - La novedad de tener un listado de TFG/TFM realizados relacionas con las líneas de investigación
 - título proyecto /autor / director con enlace a recercat.
 - posibilidad de filtro mediante tags??
- **Home**
 - La posibilidad de foto de equipo en la pagina inicial.
 - Eliminar el blog de GRIHO de Wordpress para hacer la migración a noticias OpenCms
 - Añadir twitter
 - Destacados
 - master IPO
 - MPIu+a
 - AIPO
 - etc

4.5 Encuesta

La encuesta es una técnica de investigación que mediante de un formulario con preguntas estructurados obtienen datos fundamentales para el análisis. Y proporciona información real directamente de los implicados sin la influencia de otros.

La encuesta esta formado por 7 preguntas que nos facilitan descubrir los principales objetivos, perfiles de usuario de la web, la información que se quiere transmitir desde la web y si el implicado cambiaria cosas de la web actual.

Las preguntas y los resultados son las siguientes:

- **Desde tu punto de vista, cuáles son los objetivos de la web de GRIHO?** (Escribe como mínimo 2 objetivos.)
 - Los objetivos principalmente es hacer a conocer quien es el grupo y a que se dedica como también las lineas de investigación, proyectos en la cual están implicados, información actualizada de las actividades docentes del grupo, visualizar noticias e eventos como presentaciones, congresos y investigadores invitados etc. Con la finalidad de proporcionar una vía de comunicación entre el grupo y cualquier persona interesada.
- **Cuáles son los perfiles de usuario de la web?** (Escribe como mínimo 3 perfiles de usuario.)
 - Los perfiles de usuarios de la web son estudiantes y alumnos interesados en conocer la actividad docente del grupo así como las asignaturas y las ofertas de proyectos finales de grado o master y doctorado, investigadores, empresas que necesitan investigar o transferencia de tecnología, profesionales interesados en el mundo UX, profesores de otras universidades y incluso los propios miembros de GRIHO, como repositorio sobre las actividades e información de utilidad para su propio uso.
- **Qué información crees que busca cada perfil de usuario en la web?**
 - La información que se busca es a que se dedica el grupo como los proyectos e actividades en la cual participa el grupo, oportunidades de proyectos, equipamientos disponibles, las lineas de investigación, publicaciones y la colaboración o información sobre alguien en concreto o del grupo en general.
- **Como miembro del grupo, qué información quieres transmitir al público a través de la web?**
 - Los miembros del grupo quieren transmitir que son un equipo profesional que realizan bien su investigación de forma conjunta, mediante un breve Cv transmitir quienes son, que hacen como grupo y individualmente. Destacar que ofrecen actividades docentes e investigadoras, asignaturas, propuestas de TFG/M, informar las lineas de investigación y facilitar los datos de contacto.

- **Qué eliminarías de la web actual?**
 - Los stakeholders simplificarían la información y la estructura de la web actual como por ejemplo unificar research y technology transfer o historia y fundador. La parte de transferencia de tecnología formaría parte de un menú relativo colaboraciones o historia y eliminar por completo los apartados journals & conferencias y los recursos.
- **Qué añadirías a la web actual?**
 - Añadirían información actualizada y visualmente atractiva.
- **Qué información consideras que debe destacar en la pagina principal?**
 - Destacarían el acceso fácil a la información de los investigadores o miembros del grupo , las noticias e eventos del grupo y el twitter.

4.6 Publico objetivo y perfiles de usuarios

El **perfil de usuario** es un grupo de usuarios, muchas veces son el resultado de una encuesta que permiten agrupar a varias personas en un perfil según sus características y cosas que tienen en común. Son una gran ayuda para el diseñador reduciendo los ciclos de diseño/rediseño, y así tener claro su público objetivo a la hora de diseñar el sistema o la web.

En el nuestro caso podemos ver en la encuesta anteriormente definida que son los stakeholders que nos proporcionan la información de los perfiles de usuario basándose en su experiencia personal. Así podemos definir el público objetivo de la web de GRIHO está formado por 5 perfiles de usuarios diferentes cada perfil tiene una franja de edad distinta pero en general podemos definir un rango entre 18-70 años, los usuarios tienen un interés en común que son temas y líneas de investigación relacionado con la interacción entre persona y ordenador y dependiendo de su rol pueden acceder y modificar la web desde cualquier sitio.

En la tabla 4 podemos observar los diferentes perfiles de usuarios y roles web.

Perfiles de usuarios	Roles web
<ul style="list-style-type: none"> • Miembros <ul style="list-style-type: none"> ◦ Director / Investigador / Colaborador • Profesores/ Investigadores • Estudiantes internos/externos • Empresas • Profesionales 	<ul style="list-style-type: none"> • Administrador • Editor contenido • Editor noticias • Visitante

Tabla 4: Perfiles de usuarios y roles

Existe una relación de tipo n...m entre los perfiles de usuario y los roles, un o varios perfiles de usuario puede realizar varios roles y un rol puede ser realizado por varios perfiles de usuarios. Como por ejemplo un miembro en concreto puede realizar todos los roles y el rol de visitante puede ser realizados por todos los perfiles de usuarios

Dentro del perfil de usuario miembros podemos ver que hay tres roles diferentes que explicamos a continuación en la tabla, junto con la función que tiene cada uno dentro del grupo y la descripción de su rol web correspondiente.

Roles Miembro	Función en el grupo	Descripción rol web
Director	Es el usuario que se encarga de dirigir y coordinar las actividades de investigación del grupo.	Obtiene el rol de Editor avanzado de la web, tiene libre acceso a todas las opciones y configuración del CMS.
Investigador	Investigan y participan en diferentes proyectos	Obtienen el rol de editor de contenido, son los encargados de actualizar el contenido informativo dentro del sitio web. No tienen libre acceso a todas las opciones del CMS.
Colaborador	Usuarios que colaboran en algunos proyectos.	Obtendrían el rol de editor de noticias. Aunque no es del todo seguro que lo utilizaran. No tienen libre acceso a todas las opciones del CMS.

Tabla 5: Descripción rol

Finalmente los usuarios quienes tienen un interés en el grupo GRIHO y acceden a su web obtienen el rol de visitante, observan la información del sitio web sin tener contacto directo con la administración y configuración del CMS.

4.7 Técnica Persona

La **técnica personas** consiste en crear un personaje ficticio para describir y representar a los diferentes perfiles de usuarios definidos que pueden utilizar el sistema o sitio web.

Aunque las “personas” son imaginarios, se describe el comportamiento de una persona real y con precisión, ayudarán a entender las necesidades, experiencias y objetivos de los usuarios. Una ventaja de los personajes es que el equipo de diseño y desarrollo piensan en la misma persona en las diferentes etapas del proceso de diseño y desarrollo. Sirve para recordar para quien se diseña y desarrolla el sistema o sitio web en cada momento.

Definimos como **escenario** las situaciones en que las personas anteriormente creadas por la técnica persona, muestran sus actividades y su uso interactivo con el sistema o sitio web. Los escenarios nos ofrecen un gran ayuda para explorar ideas i nos facilita analizar las diferentes situaciones que son útiles para considerar los aspectos del diseño.

A continuación podemos ver la creación de cada uno de los perfiles de usuarios anteriormente definidos con su escenario correspondiente.

TIPO PERFIL : ESTUDIANTE	
	
NOMBRE	MARIO
EDAD	22
SEXO	HOMBRE
UBICACIÓN	LLEIDA
ESTADO CIVIL	SOLTERO
PROFESIÓN	ESTUDIANTE
ESTUDIOS	4º AÑO EN GRADO DE INGENIERIA INFORMATICA
HORAS DE TRABAJO	20H
CONOCIMIENTO INFORMÁTICO	ALTO
CONOCIMIENTO DISPOSITIVOS (MÓVILES, TABLETS, ETC)	ALTO
INTERESES	<ul style="list-style-type: none"> • TECNOLOGÍAS Y LA IPO • MUSICA TRAP/RAP • TENIS
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • TRIUNFAR EN EL MUNDO DE LA MÚSICA • TENER UN TRABAJO ESTABLE Y MEJORAR PROGRESIVAMENTE
RETOS Y PREOCUPACIONES	<ul style="list-style-type: none"> • COMPATIBILIZAR EL MUNDO LABORAL CON LA MÚSICA. • ESTAR AL DÍA CON LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS
HOBBIES	<ul style="list-style-type: none"> • MONITOR DE TENIS • CANTAR RAP
ESCENARIO 1 : Un estudiante busca un tema para el TFG	
<p>Mario ha empezado el 4to curso del grado y tiene que matricularse para hacer el TFG, tiene que buscar una propuesta , un tema que le gusta y le interesa. Se acuerda que en el segundo curso del grado estudio la asignatura de IPO una asignatura que no es muy popular entre los estudiantes pero para el era una asignatura interesante. El sabe que los profesores de la asignatura de IPO tienen un grupo de investigación en su universidad llamado GRIHO y visita su web donde puede ver en el menú un apartado “para estudiantes” hace clic sobre el y le aparece un submenu donde ve “propuestas TFG” hace clic y le aparece una lista con las propuestas de TFG disponibles , con una pequeña descripción y el tutor con la cual debe de contactar. Escoge una propuesta y contacta al tutor correspondiente por mail para un posible quedada en persona y comenzar el TFG.</p>	

Tabla 6: Persona - Estudiante


TIPO PERFIL : PROFESORA E INVESTIGADORA	
	
NOMBRE	LIDIA
EDAD	42
SEXO	MUJER
UBICACIÓN	LLEIDA
ESTADO CIVIL	CASADA
PROFESIÓN	PROFESORA DE APLICACIONES WEB
ESTUDIOS	DOCTORADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA
HORAS DE TRABAJO	40H
CONOCIMIENTO INFORMÁTICO	ALTO
CONOCIMIENTO DISPOSITIVOS (MÓVILES, TABLETS, ETC)	ALTO
INTERESES	<ul style="list-style-type: none"> • PROGRAMACIÓN WEB • DISEÑO • IPO • PSICOLOGÍA / COACHING PERSONAL
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • DAR UNA BUENA ENSEÑANZA • PUBLICAR ARTÍCULOS IMPORTANTES RELACIONADAS CON LA IPO Y MOTIVAR CON SUS INVESTIGACIONES
RETOS Y PREOCUPACIONES	<ul style="list-style-type: none"> • COMPATIBILIZAR LA VIDA LABORAL CON LA FAMILIAR
HOBBIES	<ul style="list-style-type: none"> • IR AL TEATRO Y AL GYM • VIAJAR • PASAR TIEMPO CON SUS HIJOS
ESCENARIO 2: Una profesora publica una noticia sobre su investigación en la web	
<p>Nos podemos imaginar que Lidia es miembro de GRIHO, cuando acaba su jornada de clases diarias en la EPS. Asiste a sus clases de gym y va a su casa pasa un momento con sus hijos y cuando ya están durmiendo, decide publicar contenido informativo en la web de GRIHO sobre una investigación que esta haciendo. Ella como investigadora tiene un rol en la web de editora de contenido. Abre la web , inicia sesión con su usuario y contraseña, va al apartado de noticias clic al para añadir un recurso nuevo y entre en edición de la noticia , escribe la noticia, la guarda y visualiza como se muestra en la web , lo publica y finalmente Cierra sesión de su usuario.</p>	

Tabla 7: Persona - Profesora e investigadora

TIPO PERFIL : PROFESIONAL	
	
NOMBRE	JORGE
EDAD	38
SEXO	HOMBRE
UBICACIÓN	IGUALADA
ESTADO CIVIL	SOLTERO
PROFESIÓN	DISEÑADOR Y DESARROLLADOR DE APLICACIONES
ESTUDIOS	DOBLE GRADO EN INFORMATICA Y ADMINISTRACION DE EMPRESAS
HORAS DE TRABAJO	40H
CONOCIMIENTO INFORMÁTICO	ALTO
CONOCIMIENTO DISPOSITIVOS (MÓVILES, TABLETS, ETC)	ALTO
INTERESES	<ul style="list-style-type: none"> • APLICACIONES MÓVILES • DISEÑO GRÁFICO • MUNDO UX
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • DESARROLLAR APLICACIONES CON UNA BUENA EXPERIENCIA DE INTERACCION.
RETOS Y PREOCUPACIONES	<ul style="list-style-type: none"> • EL EXITO DE SU EMPRESA
HOBBIES	<ul style="list-style-type: none"> • PRACTICAR DEPORTES EXTREMOS
ESCENARIO 3: Un profesional necesita un servicio del grupo GRIHO	
<p>Jorge es un profesional que desarrolla y diseña aplicaciones móviles ha diseñado una aplicación y su objetivo es que esta aplicación sea un éxito .</p> <p>Para para saber si funciona correctamente , que sea accesible , usable y cumple con las expectativas quiere dejar realizar una evaluación con el perfil de usuario definido para su aplicación.</p> <p>Le recomiendan el grupo GRIHO, se dirige a la web de GRIHO y en destacados hace clic sobre 'contact' , donde se redirige a un formulario para informase sobre la evaluación que quiere realizar e enviarlo. Una segunda opción es que coge contacto con el director del grupo.</p>	

Tabla 8: Persona - Profesional


TIPO PERFIL : EMPRESA	
	
NOMBRE	NEWSBALAGUER
UBICACIÓN	BALAGUER
CONOCIMIENTO INFORMÁTICO	MEDIO
CONOCIMIENTO DISPOSITIVOS (MÓVILES, TABLETS, ETC)	MEDIO
INTERESES	<ul style="list-style-type: none"> LAS ULTIMAS NOTICIAS Y EVENTOS DE BALAGUER
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none"> TENER AL PUEBLO INFORMADO SOBRE LO QUE PASA EN EL PUEBLO.
ESCENARIO 4: Una empresa	
<p>La empresa NewBalaguer quiere mantener a su pueblo y comarca informado sobre las cosas e eventos que pasan en Balaguer a través de su web, la web actual está ya antigua y necesitan actualizar y que sea accesible hacia todas las personas incluidas aquellas que tienen una discapacidad.</p> <p>Se conectan en la web de GRIHO y en el menú van al apartado 'transferencia tecnológica' donde pueden observar los servicios que ofrece GRIHO y se ponen en contacto con el grupo.</p>	

Tabla 9: Persona - Empresa

4.8 Objetivos y especificaciones de la WEB

los objetivos de web GRIHO principalmente es hacer a conocer quien es el grupo y a que se dedica de forma que se puede conocer de cada miembro una breve CV sobre su carrera y publicaciones, destacando que ofrecen actividades docentes e investigadoras, asignaturas, propuestas de TFG/M facilitando los datos de contacto.

Listado de servicios y características principales de la web:

- Presentar el grupo.
- Presentar las líneas de investigación.
- Informar los proyectos en la cual están implicados.
- Publicaciones de las últimas noticias e eventos como por ejemplo presentaciones a congresos, investigadores invitados, etc.
- Contacto con el grupo de investigación.

5. Fase Diseño e Implementación

Después del análisis de requisitos entramos en la fase del diseño para después entrar en la fase de implementación pero en nuestro caso hemos realizado las dos fases al mismo tiempo.

Antes de explicar la evolución del sitio web presentare los recursos del OpenCms utilizados, seguidamente podremos ver el traslado de la web antigua a una primera versión del nuevo sitio web, test de diseño realizado, el segundo focus group que se hizo después de tener lista la primera versión de la web, finalmente la versión final de la AI y el nuevo sitio web.

5.1 Recursos utilizados

Como ya explicado en el apartado 4.1 Requisitos tecnológicos utilizamos OpenCms a continuación explicamos los recursos utilizados con sus características y configuración importante e utilizado durante este proyecto.

Hay destacar que no se explicaran todos los configuraciones disponibles, estas se pueden consultar en el manual ⁶ que nos facilita la UDL.

5.1.1 Contenido con secciones

El recurso contenido con secciones es el recurso más utilizado prácticamente lo vamos a encontrar en casi todas la paginas del sitio web. Nos permita crear contenido con formato artículo, se utiliza para paginas que no necesitan muchas modificaciones es decir, para el contenido estático.

En la figura 12 vemos en la primera pestaña el formulario de edición donde podemos configurar el recurso a continuación explicare las configuraciones utilizados:

- **Título:** Titulo principal, se muestra en la pagina.
- **Contenido:** Podemos añadir diferentes bloques de contenido
 - **Texto simple:** Consta de un cuerpo de texto donde podremos también añadir una imagen principal.
 - En la imagen principal definimos:

Figura 12: Contenido con secciones - Formulario de edición

⁶ Ver manual : Documentación-OpenCMS9-v.3.5.pdf

- Imagen: URL de la imagen
 - Posición: Es el lugar de la imagen respecto el cuerpo de texto
 - Ancho: Ancho de la imagen en porcentaje con respecto al bloque completo del contenido.
 - Pie de foto: breve texto que se muestra al pie de la imagen.
 - Habilitar ampliación: Permite ampliar la imagen al hacer clic sobre ella.
 - Mostrar como thumbnail: la imagen se muestra con marco blanco redondeado y efecto al pasar con el ratón por encima.
- **Bloque de texto** : Esta formado por un cuerpo de texto que pueda ir acompañado de diferentes bloques de media (imagen, vídeo, ubicación , galería de imágenes ,enlaces /documentos).
- Imagen principal: Ya definido anteriormente en texto simple.
 - Galería de enlaces/documentos:
 - Enlace: Enlace incluido al contenido.
 - Target: Opción para abrir el enlace en la misma o en una nueva ventana.
 - Follow: Para indicar que el enlace sea navegable para los buscadores.
 - Icono: Pueden definir un icono que aparece delante del texto del enlace. Puedes elegir un icono del desplegable o definir un icono de la librería "Font Awesome" ⁷
 - Galería de descargas :
 - Directorio : El directorio donde se ubican los ficheros.
 - Orden: Orden en la cual se listaran los ficheros.
 - Descargas por pagina: Unidad de ficheros para descargar por pagina.



Figura 13: Contenido con secciones - Galería de descargas

⁷ Ver <https://fontawesome.com/v4.7.0/icons/>

- Galería de imágenes:
 - Modo de visualización : Como una cuadrícula thumbnails o un carrusel.
 - Recursos por fila: Para la cuadrícula thumbnails se muestran el número de recursos por fila.
 - Alto / Ancho : En caso del carrusel hay que definir los píxeles del alto y el ancho del carrusel, solo el número sin px.
- Ubicación: Mapa de un lugar específico.
 - Mapa embebido: se obtiene de Google Maps y añade como `<iframe>`
 - Posición: Es el lugar del mapa respecto al cuerpo de texto
 - Ancho: Ancho del mapa en porcentaje respecto al bloque completo del contenido.
- Secciones : Subsecciones donde se puede incluir Texto Simple y Bloque de Texto
 - Modo visualización : La manera en la que se muestran las diferentes secciones.
Los dos modos de visualización que hemos utilizado:
 - Vista clásica: Cada sección una debajo de la otra.
 - Vista pestaña: Cada sección muestra su texto de navegación en cada pestaña y haciendo clic sobre la pestaña se carga el contenido de la sección.
 - Id del menú de secciones: Atributo id que se muestra en el HTML de la sección.

En la segunda pestaña encontramos campos como Palabras clave y resumen; es información opcional, Fecha: es la fecha de creación del recurso, CssClass: para añadir un estilo específico al recurso, Mostrar pie: se muestran los datos del autor y fuente y finalmente el campo Disponibilidad: podemos definir una fecha en la cual el recurso se publica o se deja de ser visible automáticamente.

La tercera pestaña es una pestaña importante encontramos el campo **“Category”** aquí podremos asignar una o más categorías al recurso. Nos facilita la gestión de los recursos por grupos en función de la categoría, como por ejemplo cuando se crea un filtro.

Para los ajustes del recurso o “Element settings” son ajustes que se aplican a cada recurso individualmente sólo para la página contenedora. Los ajustes podemos dividir en tres partes

- **“Formatter”**: Se puede definir como las diferentes formas de mostrar el contenido. En el nuestro caso siempre en todos los recursos utilizados mantenemos el “formatter” diseñado por la UDL que nos viene seleccionado por defecto.

- **“Settings”**: Son los ajustes que en nuestro caso pueden variar según el recurso y pagina.
 - “Hide title”: si se marca la casilla no se mostrará el título del recurso.
 - Generador de pdf: Por defecto esta habilitado el botón para generar el un pdf del recurso, si desmarcamos la casilla el botón desaparece.
 - Formato caja: Incrusta el contenido por secciones en una caja invisible.
 - Caja well: Envuelve el recurso en una caja de color gris.
 - Ocultar fecha de última modificación: Oculta la fecha de la ultima modificación por defecto la fecha siempre aparece.
- **“Show in devices”** : Aquí podemos decidir en que dispositivos se muestra el recurso.
 - “Desktop”: En ordenadores de sobremesa y portátiles.
 - “Tablet”: En dispositivos Tablet
 - “Mobile”: En dispositivos móviles o “Smartphones”

En nuestro caso siempre mantenemos en cada recurso el valor por defecto, por tanto el recurso se muestra en ordenadores, portátiles , tablets y móviles.

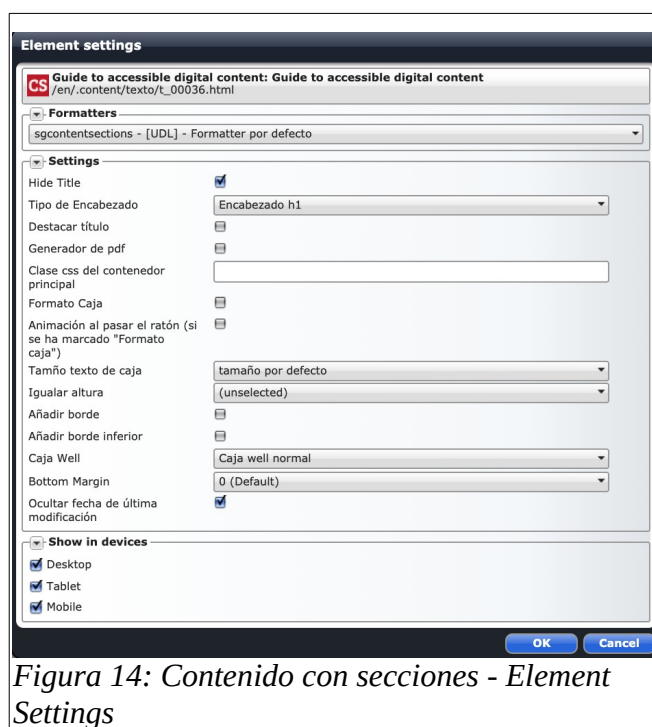


Figura 14: Contenido con secciones - Element Settings

5.1.2 Tabs

El recurso Tabs permite crear un menú de pestañas o tipo accordion y arrastrar otros recursos dentro de cada bloque de pestaña que definimos en el recurso Tabs. Esto es posible desde la versión 9.5 de OpenCms mediante “nested container” que genera contenedores o “containers”

dentro de otros “containers”, son como unos agujeros en una plantilla donde se puede soltar contenido.

Las configuraciones utilizadas:

- Título: Título principal, se muestra en la pagina.
- Bloque Tab: Genera un bloque de contenido donde podremos arrastrar otro recurso.

El texto introducido será también el texto de navegación y el id de la pestaña es importante que cada texto sea diferente el id no se puede duplicar.



Figura 15: Recurso Tabs

Igual como en el recurso anterior podemos configurar los ajustes “Formatter”, “Settings” y “Show in devices”.

5.1.3 IconsBox

Con el recurso IconsBox podemos crear bloques con formato caja. Se utiliza para crear contenido libre, contenido de acceso a otras paginas dentro del sitio o externas aplicando un enlace.

Para modificar el IconBox hemos utilizado

- Título : Título del recursos
- Icono vectorial : Podemos seleccionar iconos que vienen en el desplegable o introducir el nombre del icono de la librería “ Font Awesome” en la figura 16 tenemos el icono users.
- Icono imagen : Definimos una imagen en png en lugar de un icono.
- Texto : Es un campo opcional
- Enlace : Podemos definir un enlace que al hacer clic sobre el iconbox nos lleva a la pagina definida.

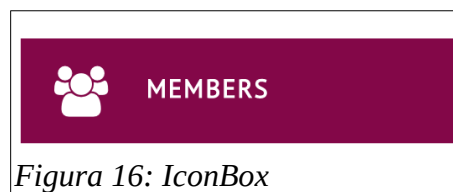


Figura 16: IconBox

Figura 17: IconBox - Formulario de edición

Los ajustes de IconBox tiene unos “Settings” diferentes ya que podemos definir colores de fondo de la caja, redondear las esquinas de la caja, color del icono, posición del icono o añadirle un borde.

5.1.4 Carrusel

En el carrusel podemos mostrar desde una sola imagen o video a varios imágenes, con textos superpuestos y enlaces a otras paginas.

Para modificar el carrusel tenemos que entrar en el formulario de edición donde encontramos 3 pestañas.

En la primera pestaña configuramos el contenido del carrusel:



Figura 18: Carrusel

- Elementos
 - Imagen o vídeo de fondo con campos editables para generar el contenido textual.
 - Imagen de fondo con código HTML personalizado superpuesto.
 - Una imagen.
 - Código HTML personalizado con un color de fondo.
 - Texto y enlace superpuesto a un color de fondo.

En la segunda pestaña y la mas importante como podemos ver en la figura 19 se configura el carrusel.

- Ancho y alto del carrusel en pixeles
 - Recomiendo que los imágenes si es posible tengan el mismo tamaño.
- Tipo de escalado de las imágenes.
 - Tipo 1: hasta que coincide ancho o alto creando un padding con color de fondo
 - Tipo 2: hasta que coincide ancho o alto y recorta lo que sobra (por defecto)
- Duración en milisegundos es el tiempo de transición entre los elementos
- Marcando la casilla podemos mostrar los controles de la navegación por los elementos del carrusel.

Figura 19: Carrusel - Formulario de edición

En la tercera pestaña es donde podemos definir la categoría.

Podemos configurar los ajustes “Formatter”, “Settings” y “Show in devices”.

5.1.5 Slider

Con un Slider también podemos crear por ejemplo un slider de “banners” que es un conjunto de imágenes con un enlace a otra página y podemos acceder navegando a través de las imágenes utilizando los controles anterior /siguiente o que avance automáticamente.

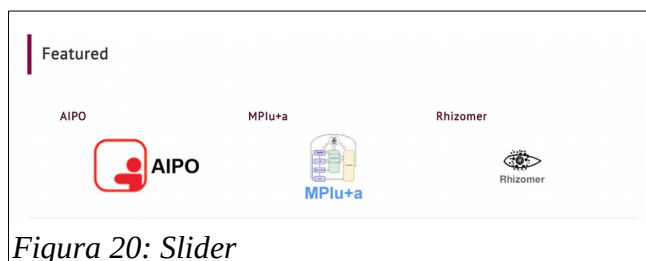


Figura 20: Slider

En el formulario de edición en la primera pestaña podemos definir el contenido del slider, puede ser una imagen, completo con imagen o video: Nos permite añadir un bloque con título, subtítulo, imagen o vídeo, descripción, enlace y botón/link destacado.

- En la segunda pestaña configuramos el comportamiento y apariencia del slider.
- Número de slides: Definimos el número de cajas que se van a mostrar por bloque de desplazamiento. lo podemos definir también para la tablet y el móvil.
- Mostrar controles: Se mostrarán los controles siguiente/ anterior
- Avance automático: El slider avanzará automáticamente sin que el usuario tenga que hacer clic sobre los controles.
- Separación entre sliders (en píxeles): Es el margen entre los diferentes imágenes dentro de cada bloque.

Figura 21: Slider - Formulario de edición

En la tercera pestaña está el campo de Descripción que sólo se usará si se va a crear un listado de recursos “slider” y en la cuarta pestaña podemos definir una categoría al recurso.

En el nuestro caso no definimos el campo Descripción ni la categoría.

Para los ajustes del “Slider” podemos configurar los ajustes “Settings” y “Show in devices”.

5.1.6 Saga Suite Compartir

El recurso Saga Suite compartir permite compartir el contenido en redes sociales, se añade a una pagina los iconos de los redes sociales, normalmente se utiliza en la paginas de las noticias.



Figura 22: Saga Suite Compartir

Para configurar el recurso tenemos que definir en el formulario de edición el campo Elementos:

- Un código específico como por ejemplo el botón de “tweet” de twitter.
- Elementos personalizados predefinidos por el administrador como podemos ver en la figura 22 y podemos escoger el tamaño de los iconos. En nuestro caso podemos mostrar en la siguientes redes sociales : Facebook, Twitter , Google+ , LinkedIn, Pinterest , Email y whatsapp.

Para este recurso podemos configurar los ajustes “Settings” y “Show in devices”.

5.1.7 Free HTML

Free HTML permite dar formato a un HTML libre como por ejemplo en nuestro caso hemos incluido el twitter de GRIHO en la pagina inicial.

En el formulario de edición solo hay que añadir en el campo code el código HTML correspondiente y por supuesto definir el título al recurso.

Y también para este recurso podemos configurar solo los ajustes “Settings” y “Show in devices”.

Figura 23: Free HTML - Formulario de edición

5.1.8 Listado Solr

El recurso Listado Solr permite crear listados de cualquier recurso : noticias, eventos, artículos, etc. Además permite modificar, añadir nuevos e eliminar cada uno de los elementos de la lista y incluir un filtro por categoría y paginación.

Para modificar el listado Solr entramos en el formulario de edición donde en la primera pestaña podemos definir los campos del contenido del listado como el título del recurso y de en pagina, introducción, imagen representativa, Texto cabecera y pie.

Figura 24: Listado Solr

La segunda pestaña es donde configuramos la configuración del listado es donde tenemos que definir el tipo de recurso queremos listar , en que orden etc.

Los campos mas importante que se ha utilizado:

- Ruta base: Carpeta donde se encuentra los contenidos.
- Multi-sitio: Marcamos para obtener lo recursos en todos los sites de OpenCms.
- Tipo de recurso: Tipo de recurso que queremos listar.
- Categoría: Seleccionaremos la categoría por la que queremos filtrar, y mostrara todos los recursos que tienen ese categoría definida.
- Campo de ordenación: Seleccionamos el orden que queremos listar.

En la tercera pestaña definimos el modo de visualización , el formato que van a tener los resultados que listamos : los campos del recurso de se vana mostrar, si el resultado se muestra en cuadrícula o lista, la posición, si se muestra imagen o no , etc.

Campos importantes:

- Modo de visualización: Seleccionamos un modo de visualización sólo título, título y fecha, título con imagen y descripción... etc.
- Campo XML del Título, Descripción ,fecha y imagen: Introducimos el nombre del campo xml del tipo de recurso que estamos listando para cargarlo como el título, descripción, fecha y imagen del elemento en el listado. Este dato se puede encontrar en código de control de un XML del tipo que estamos listando o en el formulario de edición del recurso que queremos listar, es **importante** que sea el dato correcto sino no nos mostrará el título, descripción, fecha o imagen de los elementos que queremos obtener.

Y finalmente la cuarta pestaña como podemos ver en la figura 25 es donde se define las etiquetas del listado .

También podemos configurar los ajustes “Formatter”, “Settings” y “Show in devices”.

Figura 25: Listado Solr - Etiquetas

5.1.9 UDL Noticia

En el recurso UDL Noticia definimos los detalles de la noticia que queremos publicar, para añadir una noticia tenemos que acceder al listado de noticias que esta formado por el recurso UDL noticia, para añadir una noticia nueva a la derecha de la ultima noticia veremos una diana donde tenemos que hacer clic al símbolo mas y nos lleva a la ventana de la figura 26 es importante que hacemos clic en el botón “new” para entrar en el formulario de edición.



Figura 26: New UDL Noticia

Una vez en el formulario de edición tenemos tres pestañas la primera es donde definimos el contenido la noticia los campos utilizados:

- **Títol:** Título principal que se muestra en la página.
- **ResumPortada:** Un texto que se muestra como descripción en los listados.
- **TexteComplert:** Es el cuerpo de texto principal de la noticia.
- **DataNoticia:** Fecha de la noticia.
- **Imatge:** La imagen de la noticia para mostrar en su vista de detalle.
- **ImatgePortada:** La imagen de la noticia que se muestra en los listados.
- **Destacat:** Bloque de texto que se muestra con un formato especial (enmarcado y con fondo gris).
- **MesInformacio:** bloque de información adicional que se muestra al final de la noticia.



Figura 27: UDL Noticia

la segunda Antic son campos deprecados que se mantienen para evitar errores, pero que con el sistema de multi-idioma ya no son necesarios y en la ultima pestaña Categoría es donde hay que definir la categoría a la cual pertenece la noticia.

En este recurso al ser una plantilla que nos facilitan no podemos modificar ni configurar los ajustes.

5.1.10 SgEvento

Para el recurso del evento es el mismo funcionamiento como el recurso UDLNoticia, el recurso define un evento en el formulario de edición podemos encontrar tres pestañas en la primera pestaña como vemos en la figura 28 se tiene que rellenar la ficha del evento donde podemos definir el lugar donde se celebra el evento , dirección, precio ,organizador,contacto, web fecha de inicio , fecha de finalización etc.

Después se puede añadir un bloque de texto para definir el contenido del evento

Figura 28: SgEvento - formulario de edición

en la segunda pestaña se puede añadir unas palabras clave y descripción que ayuda a los motores de búsqueda a indexar el contenido del evento y en la tercer pestaña tenemos que definir la categoría a la cual pertenece el evento. En este recurso al ser una plantilla que nos facilitan no podemos modificar ni configurar los ajustes.

Figura 29: SgEvento

5.2 Primera Versión AI

Anteriormente en el punto 4.2 Análisis de AI podemos ver el esquema inicial de la AI del sitio web antiguo. Al finalizar el primer Focus group⁸ quedo bastante claro la AI de la web y no aplicamos la técnica de Cardsorting. A la figura 11 podemos ver la primera versión de la arquitectura de la información del nuevo sitio web.

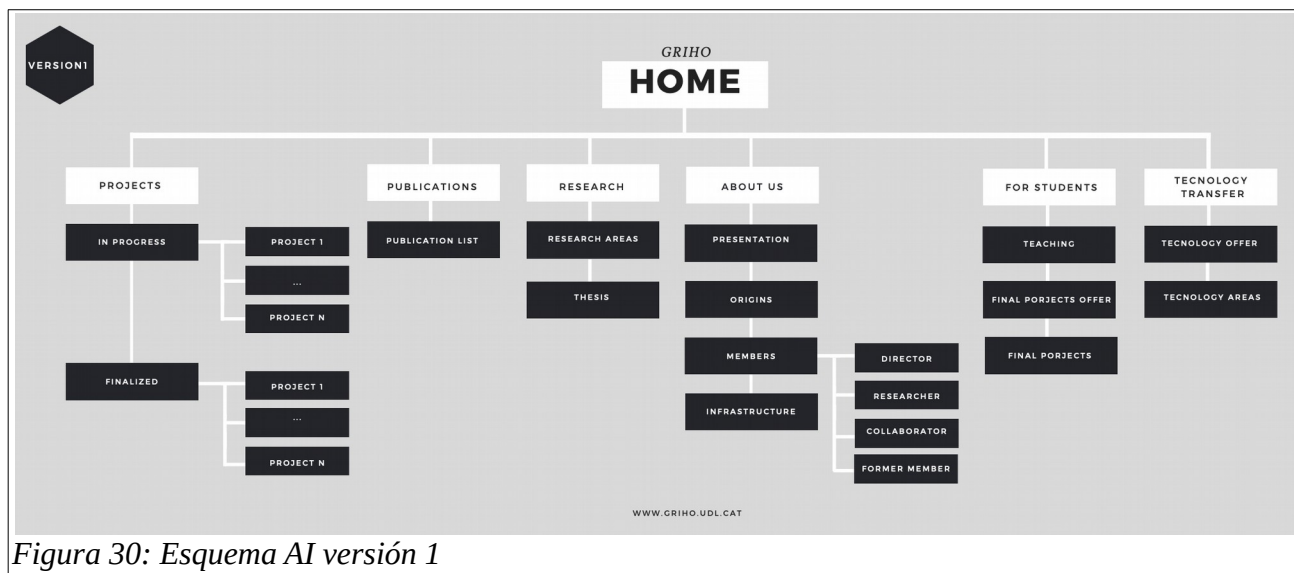


Figura 30: Esquema AI versión 1

5.3 Categorías

Para definir las categorías nos hemos puesto en contacto con la administradora del OpenCMS es un recurso que los administradores tienen que activar y definir: hemos pasado la lista de categorías que queremos definir en el nuestro caso son la líneas de investigación: UCD, UX, HCI, “Accesibilty” , “usability”, “Adaptative & Distributed Uis”, “interaction paradigms”, IA, “Knowledge engineeringç” , “Data integration”, “Web 3.0”, IoT, “Ageing & ICT”

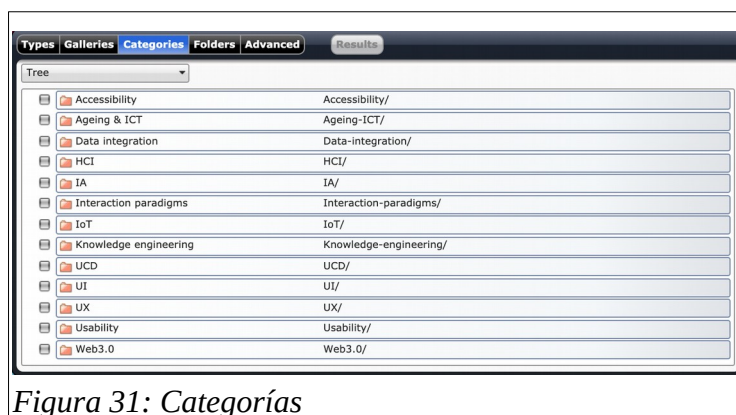


Figura 31: Categorías

8 Ver punto 4.4.1 Primer Focus Group

5.4 Traslado de la web antigua al nuevo sitio web

Vamos a ver el traslado y la evolución de cada apartado del sitio web antiguo a una primera versión del nuevo sitio web en OpenCms. Donde por cada apartado hago un recordatorio de la “lista de cambios” obtenida en el primer focus group (punto 4.4.1), seguido por una comparación del menú de navegación, una descripción por cada versión y sus cambios realizados y que recursos de OpenCms se han utilizado durante el traslado.

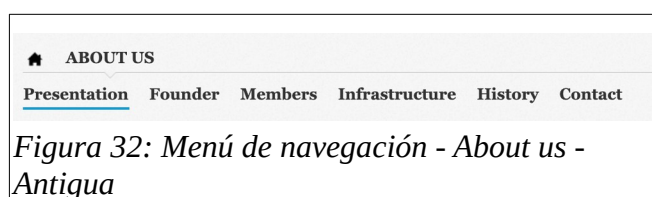
5.4.1 Apartado “About us”

El primer apartado que trasladamos fue sobre nosotros o “about us” porque una vez realizado el primer focus group era muy claro los cambios que se tenían que hacer. Podemos ver la lista de cambios para “About Us”

- Actualizar la presentación
- Los apartados fundador y historia se fusionan y pasaran a llamarse orígenes
- Actualizar los miembros (añadir los investigadores que están registrados a la ficha de grupos reconocidos)
- Por cada miembro un enlace a <http://www.eps.udl.cat/ca/lescola/organitzacio/personal-docent-i-investigador/>
- Actualizar la información de la infraestructura: 2 ámbitos Lleida e Igualada
- Un apartado nuevo “history” donde se especifica la trayectoria del grupo.

Texto 1: Cambios "About Us"- 4.4 Primer Focus Group

El menú de navegación de la versión antigua de “About us” estaba formado por un submenú que contiene “Presentation”, “Founder”, “Members”, “Infrastructure”, “History” y “Contact”.



Tal como indica la lista de cambios unos de los cambios mas visibles es la fusión de “Founder” y “History” que se pasa a llamar en la primera versión “Origins” por lo tanto el menu de la primera versión de “About us” contiene un submenú formado por “Presentation”, “Origins”, “Members”, dentro de “Members” un submenú formado por “Director”, “Researcher”, “Collaborator”, “Former members” y para finalizar el submenú de “About us” tenemos “infrastructure”.

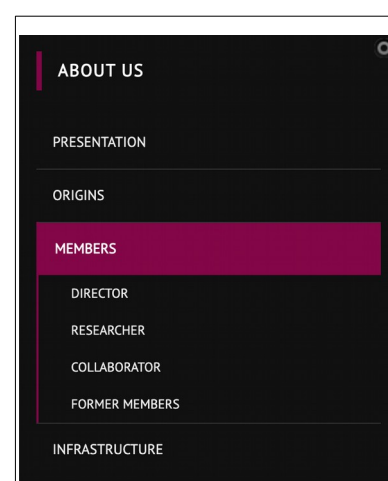


Figura 33: Menú de navegación - About us - versión 1

5.4.1.1 “Presentation”

Como podemos observar en la figura 34 la presentación o “Presentation” consta de una pequeño texto de presentación y listado con aspectos importantes del presente y pasado de GRIHO.

Para la primera versión de la presentación utilizamos el **recurso de contenido con secciones**, la información a diferencia con la versión antigua esta dividido por dos secciones, la primera “Presentation of GRIHO” contiene una pequeño texto de presentación y un listado con aspectos importantes del presente y la segunda sección “History of GRIHO” contiene un listado de aspectos del pasado del GRIHO. Con un modo de visualización : vista pestaña que nos muestra cada sección en formato pestaña como podemos ver en la figura 35 y 36. Por lo que hace los “Settings” tenemos desmarcado la casilla de generador de pdf y marcado la “Hide Title” y ocultar fecha de ultima modificación, para el tamaño texto de caja tenemos seleccionado tamaño por defecto y para caja well tenemos seccionado caja well normal.

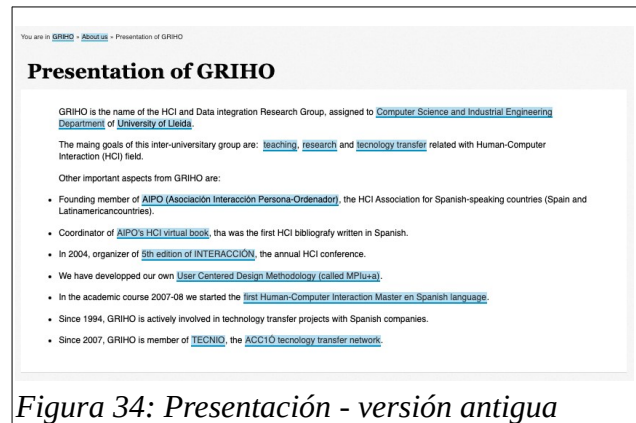


Figura 34: Presentación - versión antigua

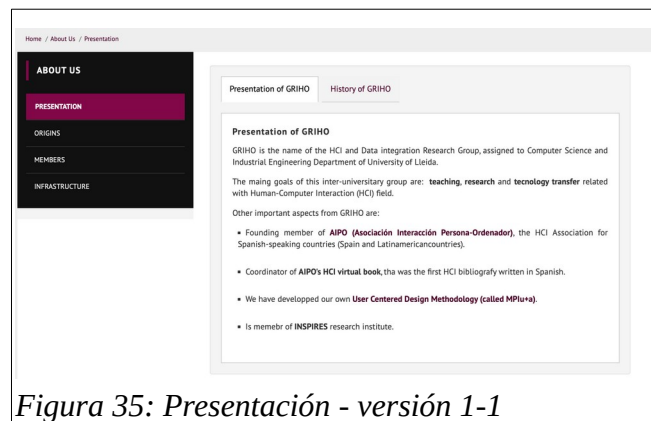


Figura 35: Presentación - versión 1-1

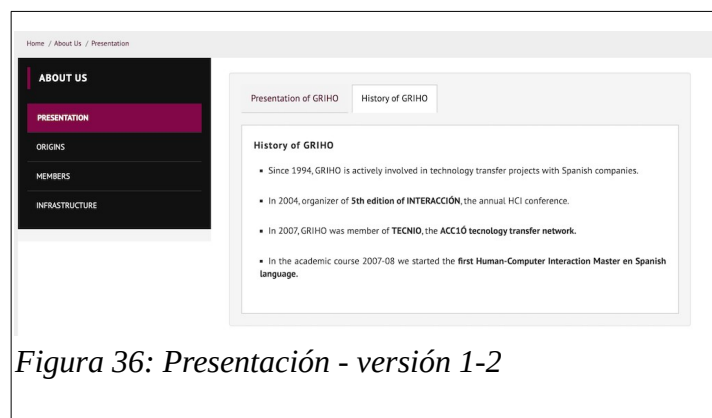


Figura 36: Presentación - versión 1-2

5.4.1.2 “History”

Uno de los cambios destacado, es fusionar el apartado de “Founder” y “History” que pasara a llamarse “Origins” en la primera versión del sitio web.

Como podemos ver en la figura 37 en la versión antigua del apartado “Founder” se presenta mediante un texto al fundador del Grupo GRIHO Jesús Lóres Vidal y en la figura 38 podemos ver la versión antigua de “History” donde tenemos un texto explicando el inicio de GRIHO, la historia del nombre y la explicación del logo.



Figura 37: Fundador - versión antigua

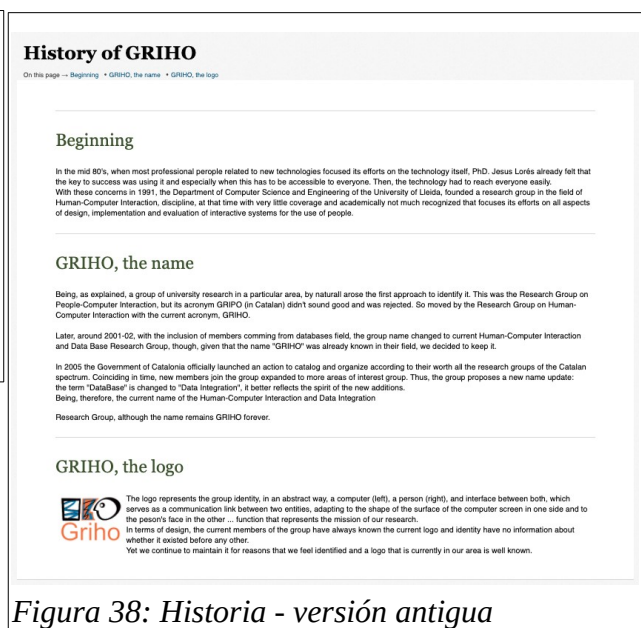


Figura 38: Historia - versión antigua

La primera versión del apartado “History” se llamaba “Origins” que pasa a llamarse en la versión nueva “History” porque podría crear confusión tener los dos conceptos en el sitio web. Podemos observar en la figura 39 la fusión del apartado fundador y historia de la versión antigua. Utilizando el recurso de contenido con secciones, tenemos tres secciones “Founder”, “GRIHO, the name” y “The logo” configurado con un modo de visualización pestañas, donde cada sección se visualiza en una pestaña.

Para los “Settings” tenemos desmarcado la casilla de generador de pdf y marcado la “Hide Title”, formato caja y ocultar fecha de última modificación, para el tamaño texto de caja tenemos seleccionado tamaño por defecto y tenemos desactivado caja well.



Figura 39: Origenes / Historia - primera versión

5.4.1.3 “Members”

En la versión antigua de miembros o “Members” tenemos una pagina organizado por el tipos de miembro, para cada miembro una foto y nombre con un enlace que se dirige a otra pagina con la información de cada miembro. Para los miembros que formaron parte de GRIHO en algún momento hay un listado con el nombre y un enlace a una pagina con la información de la persona.

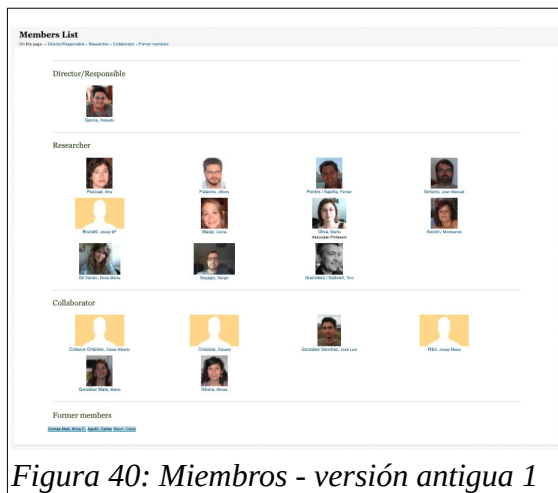


Figura 40: Miembros - versión antigua 1

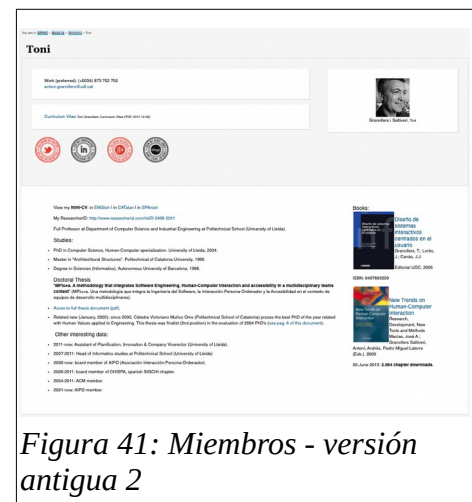


Figura 41: Miembros - versión antigua 2

La primera versión de del submenu “Members” es también directamente la nueva versión. En la pagina de “members” tenemos una foto grupal del grupo GRIHO. El submenu esta formado de una pagina para el director (Figura 42) con su foto, texto de presentación y un enlace a un sitio web personal.

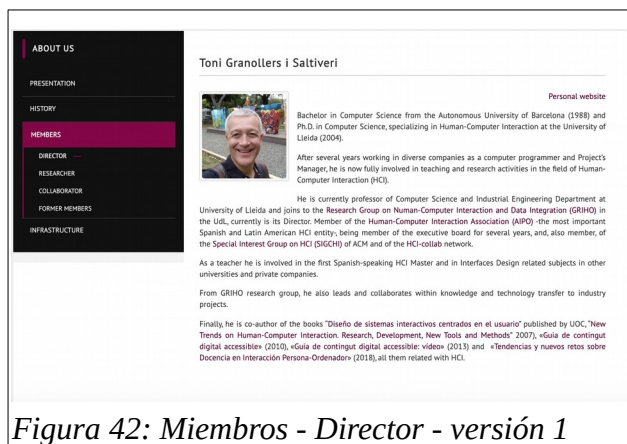


Figura 42: Miembros - Director - versión 1

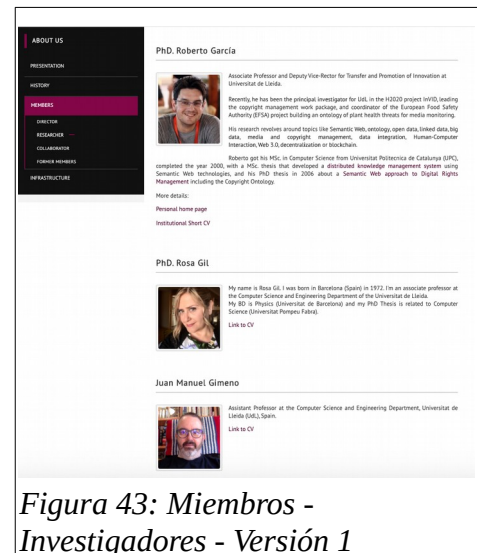


Figura 43: Miembros - Investigadores - Versión 1

Una pagina con un listado de investigadores (Figura 43) donde para cada investigador también se muestra una foto, texto de presentación y una enlace a una pagina de la UDL donde se visualiza un curriculum de la UDL para cada investigador.

Una pagina con un listado de colaboradores con texto de presentación e información de cada colaborador.

Y como ultimo una pagina de “Former members” un listado de miembros que formaron parte de GRIHO en algún momento.

Para las cuatro paginas hemos utilizado el recurso de contenido con secciones, por cada miembro y su información se ha definido un bloque de texto. Por lo que hace los “Settings” del recurso tenemos desmarcado la casilla de generador de pdf, Formato caja y marcado la “Hide Title”, ocultar fecha de ultima modificación y tenemos desactivado el campo caja well.

5.4.1.4 “Infrastructure”

La versión antigua de la infraestructura o “infrastructure” es una pagina donde se presenta las oficinas de GRIHO ubicado en Lleida y sus mejores recursos e equipamientos especializados para la investigación.



Figura 45: Infraestructura - versión antigua

Para la primera versión de la infraestructura también se ha utilizado el recurso de contenido con secciones, donde su contenido esta dividido en dos secciones : Lleida e Igualada con un modo de visualización por pestaña donde cada sección tiene su contenido definido por bloques de texto. Por lo que hace los “Settings” tiene la misma configuración que los recursos utilizados en miembros. Se presenta la infraestructura de cada ámbito explicando sus mejores recursos e equipamientos especializados para la investigación.



Figura 44: Infraestructura - primera versión

5.4.2 Apartado “Technology Tranfer”

Continuamos con el apartado de “Technology Tranfer”, en el Texto 2 podemos ver su lista de cambios.

- Dejar la oferta abierta y mantener un listado de servicios

Texto 2: Cambios "Technology Transfer"- 4.4 Primer Focus Group

El menú de navegación de la versión antigua (Figura 47) esta formado por “Services”, “Clients” y una pagina duplicada “Services”. Como vemos en la lista de cambios la idea es mantener una listado de servicios que ofrece el grupo. Para mantener la lista de servicios hemos optado de definir por cada servicio una pagina, así obtenemos el nuevo menú que esta formado por “Services” y un submenu de los diferentes servios que ofrece GRIHO “Technology areas”, “Sistemas Interactivos”, “Integración de conocimiento” y “cursos de formación especializados”. (Figura 46)



Figura 47: Menú de navegación - Technolgy tranfer - Antigua



Figura 46: Menú de navegación- Technology tranfer - versión 1

5.4.2.1 “Services”

En la versión antigua en la pagina “Clients” (Figura 48) muestra los clientes que han participado en proyectos de transferencia de tecnología y en la pagina de servicios o “services” se describe los servicios que ofrece GRIHO (Figura 49).



Figura 48: Clients - Versión Antigua

Para la primera versión (Figura 50) se ha utilizado para todas las paginas el recurso de contenido con secciones donde su contenido esta definido por bloques de texto con un modo de visualización clásica. La configuración de los “Settings” es la misma que utilizamos para los recursos utilizados en miembros y infraestructura.

Podemos encontrar una descripción de cada uno de los servicios en cada pagina que ofrece GRIHO y por lo tanto eliminar el listado de clientes en este apartado y la idea es mencionarlos en la parte de historia.

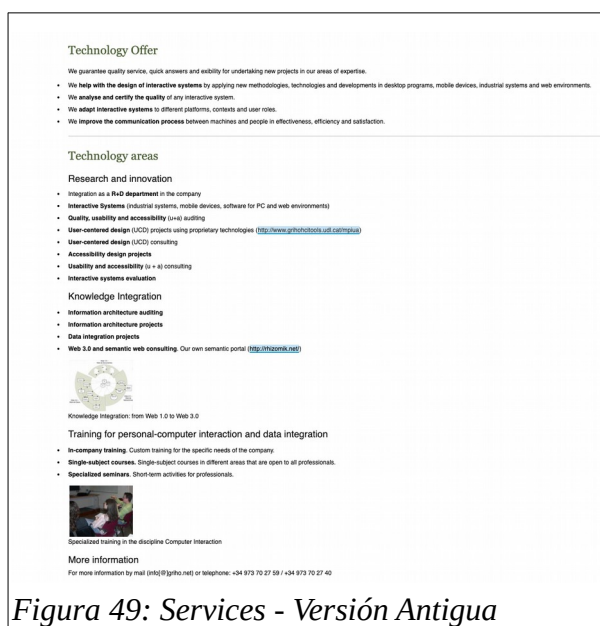


Figura 49: Services - Versión Antigua



Figura 50: Services - Versión 1

5.4.3 Apartado “Projects”

La lista de cambios después del primer focus group para proyectos o “Projects” es la siguiente

- *Listado inverso cronológico de los proyectos*
- *Título, Data inicio, Data finalización*
- *Que se puede automatizar?*

Texto 3: Cambios "Projects"- 4.4 Primer Focus Group

Como podemos ver en la figura 51 el menú antiguo esta formado por una pagina “project List”.



Figura 51: Menu de navegación - Projects - Versión Antigua

En la pagina “Project List” de la versión antigua (Figura 52) tenemos un listado dividido por dos secciones “Competitive” y “Contracts” donde se muestra por cada proyecto una imagen, nombre con enlace que redirige a una pagina donde obtenemos la información del proyecto y un filtrado por etiquetas.

La primera idea de realizar un *listado inverso cronológico de los proyectos* se convirtió en un submenu formado por una pagina por proyecto donde se muestra la información de cada proyecto eliminando las dos secciones “Competitive” y “Contracts”. Para cada pagina se utiliza el recurso de contenido con secciones donde la información esta definido por bloques de texto con un modo de visualización clásica.

¡Muy importante!- en la pestaña de “Tab.Catogory seleccionar la categoría a la cual pertenece este proyecto.

Por lo que hace los “Settings” tenemos desmarcado la casilla de generador de pdf y marcado la “Hide Title” y ocultar fecha de ultima modificación, y para caja well tenemos seccionado caja well normal.

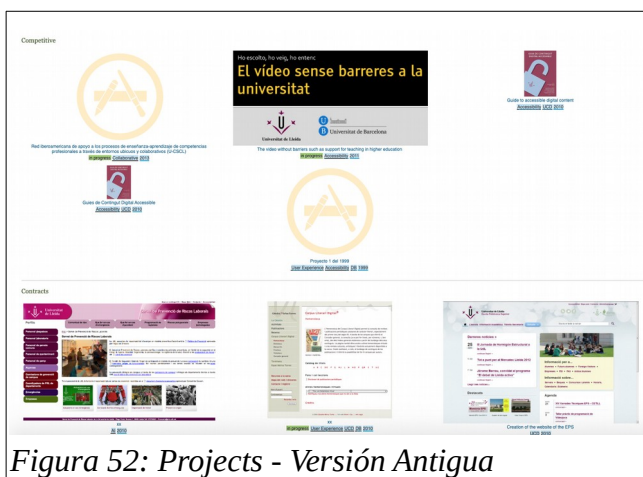


Figura 52: Projects - Versión Antigua

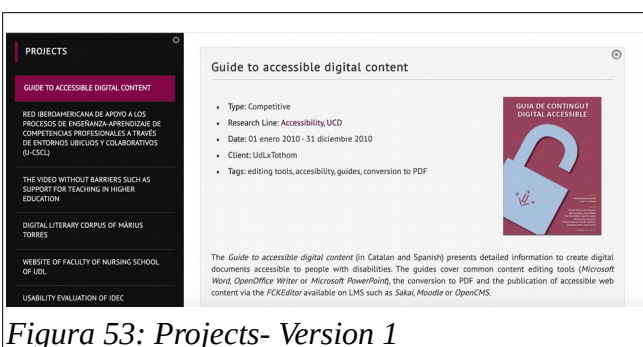


Figura 53: Projects- Version 1

5.4.4 Apartado “Publications”

Vemos la lista de cambios mencionada en el primer Focus Group

- *Listado de publicaciones*
- *Se puede automatizar?*

Texto 4: Cambios "Publications"- 4.4 Primer Focus Group

El menú de navegación de la web antigua esta formado por una pagina que se llama “Publications List” y podemos ver en la figura 54 que no contiene la lista de publicaciones.

La primera versión de “Publications” como podemos ver en la figura 11 del apartado 4.2 Primera versión AI formaba parte del menú principal formado por una pagina “publications” como se puede observar en la figura 55 consiste de dos enlaces, la primera “Summary research of all group” nos dirige a la pagina de GREC⁹ donde podemos encontrar el cuadro de resumen del grupo GRIHO y el segundo enlace “Extended Research of GRIHO” nos dirige a una pagina del GREC donde se puede ver los datos generales del grupo, el nombre de los miembros , las líneas de investigación y la lista de publicaciones.



Figura 54: Menú de navegación - publications - versión antigua

Para mostrar los dos enlaces hemos utilizado el recurso IconBox seleccionando como icono vectorial para “Summary research of all group” : “id-card” y para “Extended Research of GRIHO” : “book” que contiene la lista del desplegable, se ha añadido el campo enlace donde en ruta del enlace hemos introducido el enlace donde nos llevará al hacer clic sobre la caja y en la configuración de los “Settings” del recurso el campo que hemos modificado ha sido la posición del icono donde se ha seleccionado por debajo del título y para la resta de campos se han dejado los opciones por defecto.



Figura 55: "Publications" - Versión 1

⁹ GREC : Una aplicación de gestión de la investigación, diseñada para facilitar a los investigadores la actualización de su currículum de una forma cómoda y rápida.

5.4.5 Apartado “Research”

Para el apartado de investigación o “Research” podemos ver a continuación la lista de cambios

- Actualizar la líneas de investigación
- Apartado tesis – un listado con los tesis en curso / acabados
- Se eliminan los apartados journals & conferences, resources y research groups

Texto 5: Cambios "Research"- 4.4 Primer Focus Group

En la siguiente imagen (figura 57) podemos ver el menú de navegación antiguo formado por “Lines of research”, “Thesis”, “Reasearch groups”, “Journals and conference” y “resources”.



Figura 57: Menú de navegación - Research - Versión antigua

Como vemos en el texto 5 se eliminan los apartados “journals and conferences”, “resources “ y “research groups” nos quedaríamos en la primera versión del menú con “lines of research” y “thesis”.

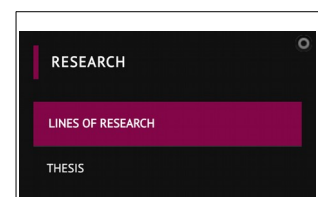


Figura 56: Menú de navegación - Research - versión 1

5.4.5.1 “Lines of Research”

En la versión antigua de “Lines of Research” vemos en la figura 59 que para cada linea de investigación hay descrita una definición. Las líneas de investigación antiguas son: “Knowledge Discovering in DataBases and its contribution to the IPO discipline.”, “Plastic and collaborative user interfaces.”, “Ontology, Semantic Web and data integration.”, “Interaction paradigms”, “Information Architecture, knowledge engineering.”, UCD, “Accessibility”, “Usability”, “UX, HCI”.

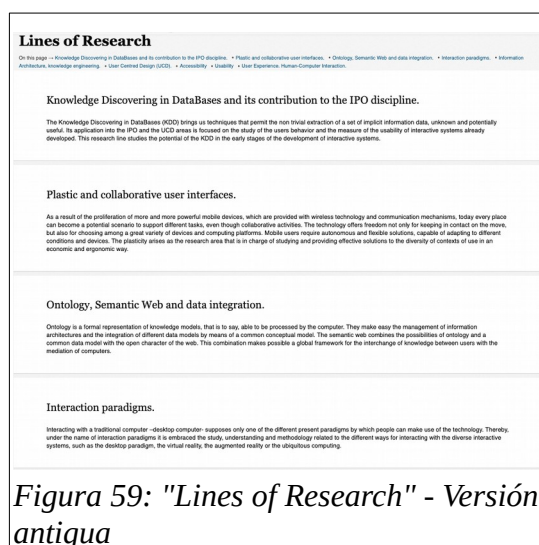


Figura 59: "Lines of Research" - Versión antigua

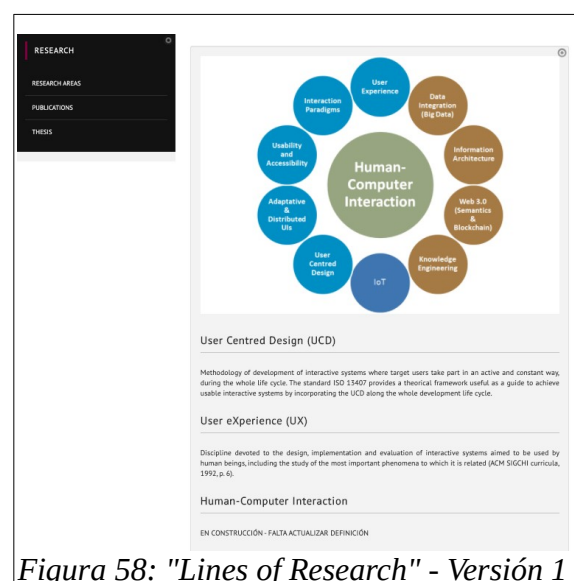


Figura 58: "Lines of Research" - Versión 1

Para la primera versión utilizamos el recurso de contenido con secciones para cada línea de investigación hay definido un bloque de texto con un modo de visualización clásica, introduciendo una imagen y el listado de los definiciones de los siguientes líneas de investigación : UCD, UX, HCI, “Accesibilty” , “usability”, “Adaptative & Distributed Uis”, “interaction paradigms”, IA, “Knowledge engineeringç” , “Data integration”, “Web 3.0”, IoT, “Ageing & ICT”(Figura 58).

La configuración de los “Settings” es la misma que para lo recursos de la primera versión de projects.

5.4.5.2 “Thesis”

En la versión antigua (figura 61) podemos ver un listado de tesis en progreso y otro de tesis defendidos

Para la primera versión hemos mantenido el listado actualizando utilizando el recurso de contenido con secciones con la diferencia del modo visualización que tenemos configurado como modo pestaña donde cada sección o lista de tesis esta en una pestaña diferente.

Como configuración de los “Settings” tenemos marcado la casilla “Hide Title”, formato caja, ocultar fecha de última modificación y desmarcado la casilla de generador de pdf y desactivado la caja well.

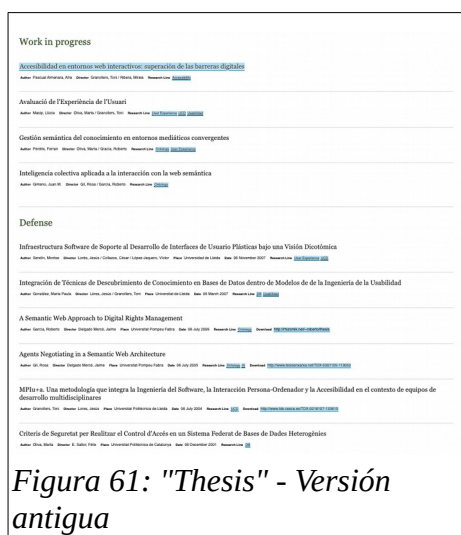


Figura 61: "Thesis" - Versión antigua



Figura 60: "Thesis" - Versión 1

5.4.6 Apartado “For Students”

En el Texto 6 podemos ver la lista de cambios para el apartado antiguo “Formation”

- Formation pasara e llamarse For estudens o Teaching
- Teaching /Docencia – hay que actualizar la organización de los campus Lleida y Igualada con los grados y masters disponibles en cada campus
- Mantener una listado de ofertas TFG/TFM
- La novedad de tener un listado de TFG/TFM realizados relacionas con las lineas de investigación
 - titulo proyecto /autor / director con enlace a recercat
 - posibilidad de filtro mediante tags??

Texto 6: Cambios "For Students"- 4.4 Primer Focus Group

El menú de navegación de la versión antigua esta formado por “Formation” y “Final Projects offer”



Figura 62: Menú de navegación - Formation - Versión antigua

Basándonos en la lista cambios obtenemos la primera versión de menú de navegación que esta formado por “Teaching”, “Final Project offer” y “Final Projects” y vemos en el menú principal que “Formacion” pasa a llamarse “For students”



Figura 63: Menú de navegación - For Students Versión 1

5.4.6.1 “Teaching”

En la versión antigua de “Formation” podemos observar en la figura 65 un listado de actividades docentes que ofrece el grupo GRIHO.

Para la primera versión de “Teaching” (figura 64) se ha utilizado el recurso contenido con secciones como modo de visualización se ha definido el modo pestañas, divididos en tres secciones donde en cada sección hay un listado con los actividades docente y un enlace de información que ofrece el grupo en Lleida, Igualada y en otras universidades.

Por lo que hace los “Settings” están igual configuradas como los recursos del apatadado “Thesis”

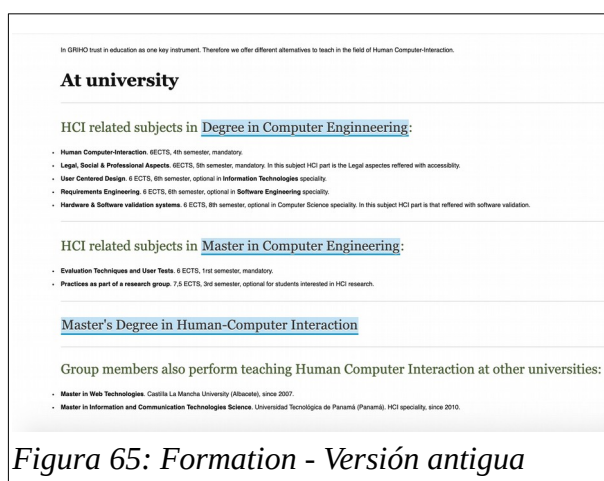


Figura 65: Formation - Versión antigua



Figura 64: "Teaching" - Versión 1

5.4.6.2 “Final Project Offer”

En la pagina “Final Project Offer” en la versión antigua (Figura 66) podemos ver un listado con ofertas de TFG y TFM.

Para la primera versión (figura 67) se ha utilizado el recurso Contenido con secciones, hay definidos dos secciones (Lleida y Igualada) con un modo de visualización: Pestaña en cada pestaña podremos encontrar un listado de TFG/TFM definidos en cada sección en su bloque de contenido donde tenemos la información de las ofertas de TFG /TFM y un enlace de información.

Por lo que hace los “Settings” están igual configuradas como los recursos del apatadado “Thesis” y “Teaching”.

5.4.6.3 “Final Projects”

La novedad es tener un listado de TFG/TFM realizados relacionados con las líneas de investigación la primera idea fue hacer un listado de los TFG/TFM realizado con su título proyecto /autor / director con enlace a recercat, esto se tendría que mantener y actualizar manualmente y la idea es que haya un mínimo de actualización manual, por lo tanto, se decidió añadir una galería de enlaces al repositorio digital de La UDL donde hay acceso libre a los TFGs y TFMs dirigidos por cada uno de los miembros de GRIHO. (Figura 68)

Para la configuración de los “Setting” tenemos marcados las casillas “Hide Title”, ocultar fecha última modificación, desmarcado la casilla generador pdf y formato caja y seleccionada caja well normal.

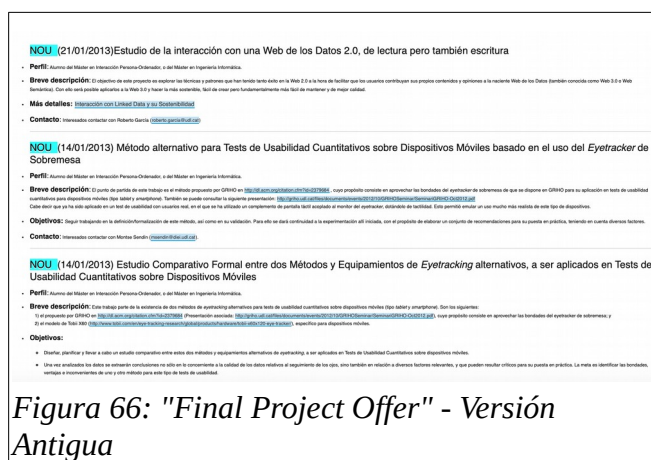


Figura 66: "Final Project Offer" - Versión Antigua

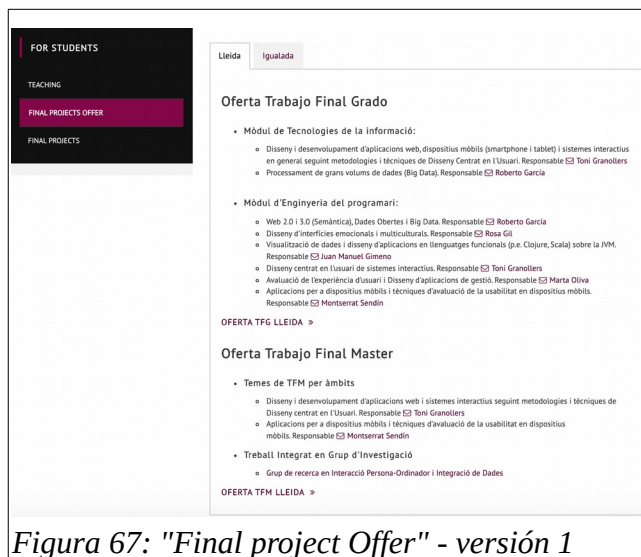


Figura 67: "Final project Offer" - versión 1



Figura 68: Final Projects - Versión 1

5.4.7 Pagina Inicial

En el Texto 7 recordamos la lista de cambios del primer Focus Group de la pagina inicial

- La posibilidad de foto de equipo en la pagina inicial.
- Eliminar menú destacado y el blog de GRIHO de Wordpress para hacer la migración a noticias OpenCms
- Añadir twitter
- Destacados : master IPO, MPIu+a, AIPO, etc

Texto 7: Cambios "Home"- 4.4 Primer Focus Group

En la Versión antigua de la pagina inicial podemos ver en la figura 69 que tiene como un menú destacado con enlaces que en su tiempo consideraron importantes de remarcar.

En la primera columna a la izquierda vemos un listado de noticias que te redireccionaban al blog de GRIHO en Wordpress.

Por acabar en la segunda columna a la derecha una secciones de "Banners" con los enlaces mas destacados.

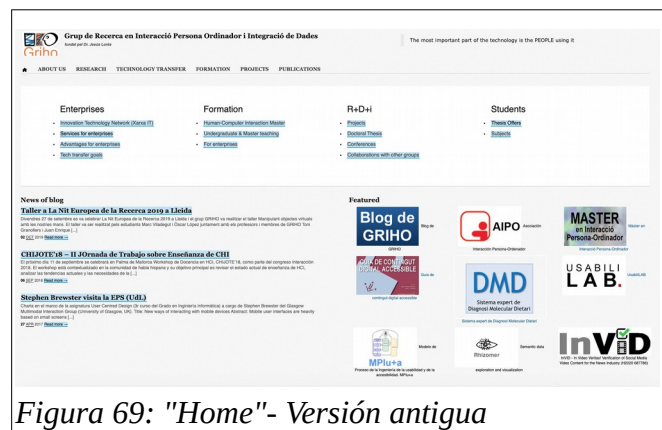


Figura 69: "Home"- Versión antigua

Por lo que hace la Foto de Equipo se traslada al apartado de "Members" y en la primera versión podemos ver en la figura 70 que tenemos el logo y una breve presentación de grupo donde se especifica quienes son y a que se dedican, para ello hemos utilizado el recurso destacado que nos permita crear bloques en formato de caja y añadir un botón.

Seguimos bajando y encontramos un listado de Noticias y el calendario ya venían predefinidos por la plantilla que nos proporcionan. Cuando entramos en una noticia nos direcciona a la pagina NEWS donde veremos un listado Solr formado por Noticias.

En la columna del medio tenemos el calendario que nos muestra los eventos del grupo cuando hacemos clic en un evento nos direcciona a una pagina calander donde vemos el contenido del evento.

En la tercera columna tenemos 3 iconboxs cada con un enlace la primera nos direcciona a la pagina de miembros la segunda a la pagina teaching y la tercera de direcciona al formulario de contacto. Los colores les elegí porque se reflejan en el logo de GRIHO.



Figura 70: "Home" - Versión 1

Seguidamente vemos el Twitter utilizamos el recurso FreeHTML y finalmente en el pie de pagina tenemos un Slider con los destacados cada logo tiene configurado un enlace.

5.5 TEST A/B

El Test A/b o “A/B Testing” consiste en comparar dos versiones diferentes de un sitio web para ver cual de la dos versiones da mejores resultados, es mas eficiente y satisface los objetivos predefinidos.

Con los resultados del test podemos saber como los usuarios perciben el contenido del sitio web y a la vez te orienta en como hacer tu web mas efectiva, es decir, ayudan en optimizar las estrategias de marketing y mejorar la experiencia del usuario.

En nuestro caso el diseño de la pagina inicial era un tema a tratar en el segundo focus group, por los resultados de la encuesta¹⁰ consideraba que podíamos realizar dos versiones diferentes, para que los implicados pudieran elegir que diseño les gustaba mas.

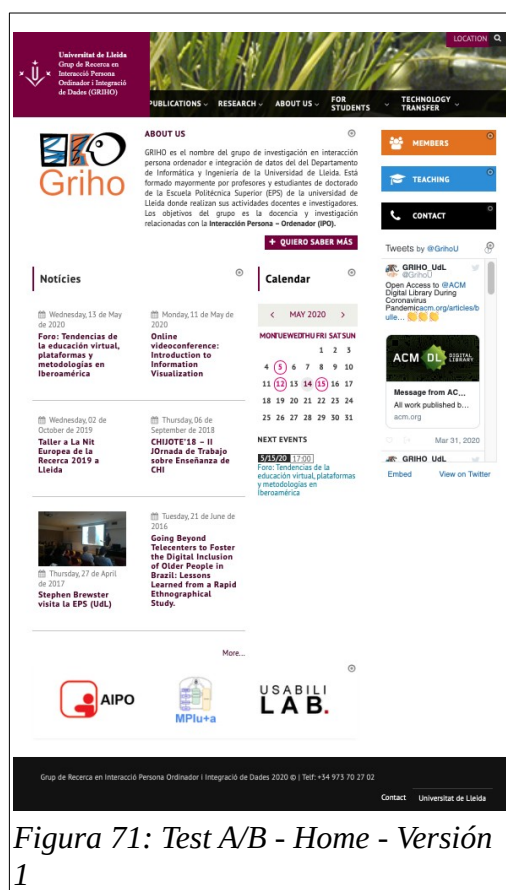


Figura 71: Test A/B - Home - Versión 1

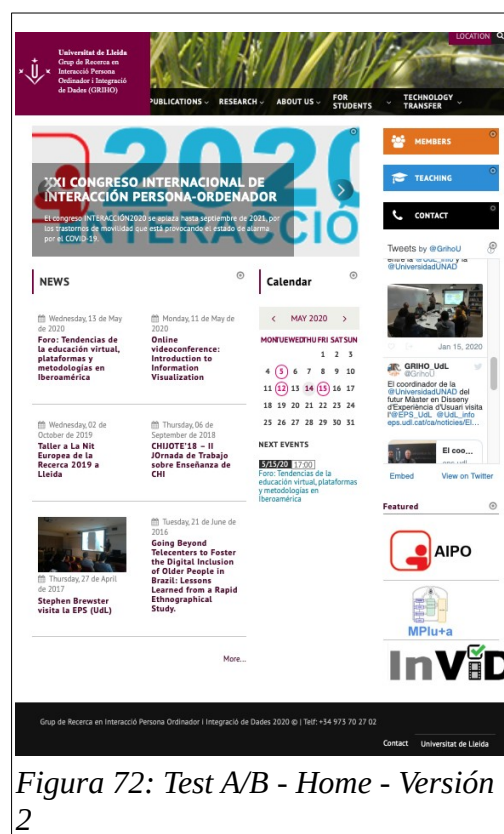


Figura 72: Test A/B - Home - Versión 2

La principal diferencia entre las dos versiones tenemos en la versión 2 como podemos ver en la figura 72 en lugar de una breve presentación un carrusel donde se van anunciando las cosas importantes del grupo, y para los destacados en lugar de un Slider al final de la pagina tenemos un pequeño listado de “Banners”¹¹ con su enlace en la columna de la derecha.

¹⁰ Punto 4.5 Encuesta

¹¹ Banner : Un formato publicitario en internet que incluye una pieza publicitario grafico, como por ejemplo un logo con su enlace.

Después de realizar la primera versión de la página de las líneas de investigación (figura 73) tuvimos la idea de crear un filtro por cada línea de investigación, por la cual que teníamos que crear un submenú donde tendríamos una página por cada línea de investigación con su definición con la idea que automáticamente mediante los tags se podría generar un “árbol” con todas las entradas que contiene el tag de esa línea de investigación.

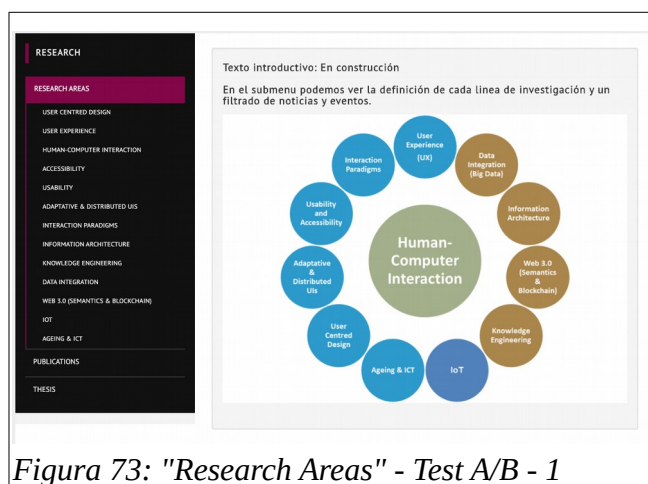


Figura 73: "Research Areas" - Test A/B - 1

Para el fondo de la cabecera tengo que agradecer a Rosa Gil, miembro de GRIHO que ha diseñado 3 imágenes diferentes realizamos también las versiones para que en el Focus Group se podía elegir.



Figura 74: Cabecera - Test A/B - 1

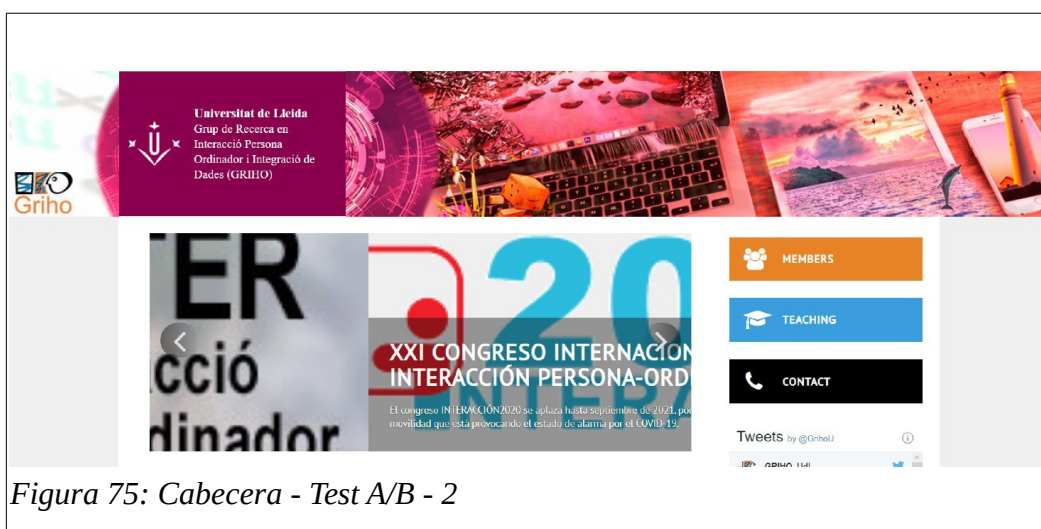


Figura 75: Cabecera - Test A/B - 2



Figura 76: Cabecera - Test A/B - 3

Para la Estructura también propuse dos opciones para simplificar la primera versión de la estructura. En la opción A “Publications” formaría parte del apartado “Research” y en la opción B “Publications” y “Projects” formarían parte de “Research”

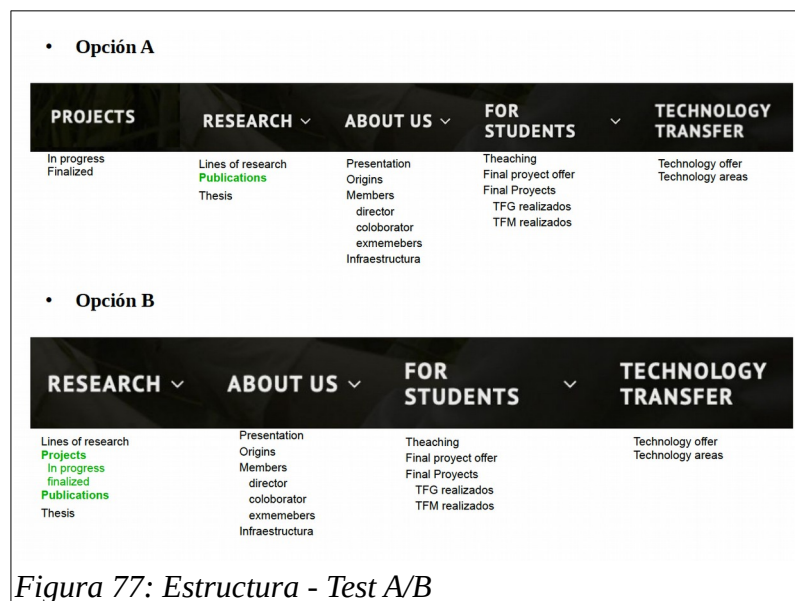


Figura 77: Estructura - Test A/B

5.6 Segundo Focus Group

Situándonos en la fase de implementación y finalizada la primera versión del sitio web se realizó un segundo Focus Group con el objetivo de obtener una valoración de los miembros de GRIHO sobre la primera versión del sitio web y posibles cambios que se podrían realizar para obtener nuevo el sitio web. Se realizó de forma online el día 15 de mayo del 2020 donde asistieron la mayoría de los miembros del grupo y tuvo una duración de 1 hora y media.

Como Guía ¹² de la segunda reunión hemos creado un documento donde podemos encontrar una prueba A/B anteriormente especificado en el punto 5.5 que es una creación de dos versiones de un contenido para determinar cual de las versiones cumple más el objetivo definido.

Obtuvimos la siguiente lista de cambios para obtener el sitio web :

- Home
 - Añadir el carrusel
 - El Slider a final de la página.
 - Se comentó el tema de los colores de los 3 Iconboxes.
 - Cabecera
 - Separar la lupa de Location : puede dar confusión.
 - Si es posible que la lupa mantiene el fondo negro al maximizar la pantalla.
 - Se ha elegido la cabecera de la figura 74 desplazando el logo.
 - Añadir el logo de GRIHO donde hay el logo de la UDL
- Estructura
 - El apartado “Publications” forma a ser parte del apartado Research.
 - Cambiar el orden del menú principal “About Us” pasa a ser el primer en la lista acabando con “For Students”
- About Us
 - Orígenes pasa a llamarse History
 - Se añade una pestaña “Highlights” en el apartado de “History” que definen puntos importantes del grupo del pasado.
 - “Presentation” se cambia por un texto simple donde se define la presentación del grupo.
- Projects : Se divide en dos grupos En proceso y finalizado con un texto introductorio.

12 Anexo 1- 1.2 Guía Segundo Focus Group

5.7 Versión Final la AI

No obstante una vez que el traslado de la web estaba bastante avanzado en el segundo focus group para optimizar la AI decidimos hacer los siguientes cambios:

El apartado “Publications” se elimina y “Publication list” pasa a formar parte del submenu de “Research” con el nombre de “Publications”, En el apartado “Research” se añade un submenu dentro de “research areas” con una pagina por cada linea de investigación, también se cambio el orden de los apartados en el menú principal y a continuación podemos observar el esquema final de la AI del nuevo sitio web.

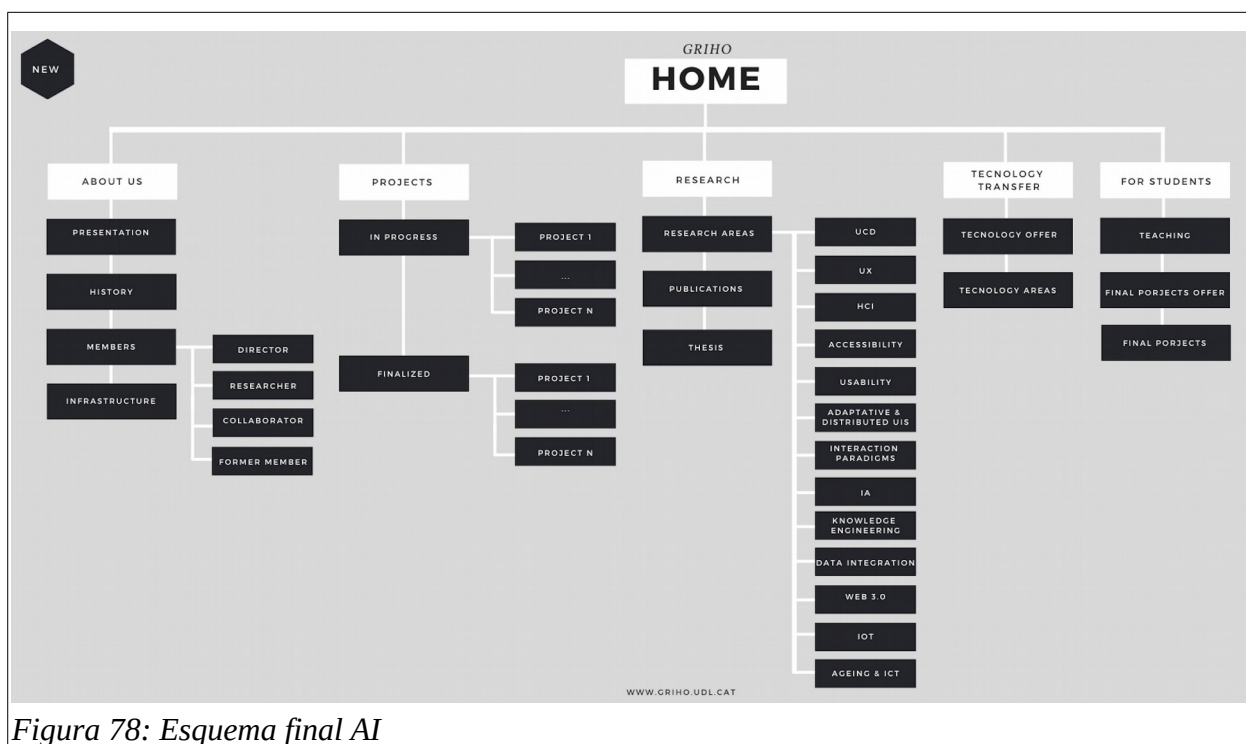


Figura 78: Esquema final AI

5.8 Nuevo sito Web

A continuación veremos el resultado del nuevo sitio web después de realizar los cambios hablados en el segundo Focus Group¹³ y cambios realizados que consideremos óptimos.

Hay que comentar que hemos añadido el recurso Tabs, en la paginas donde teníamos el modo visualización : pestañas porque nos ayuda tener mas claro donde estamos en cada momento el recurso Tabs nos define en la URL en que pestaña estamos en cada momento encambro con el recurso contenido con secciones solo podíamos definir un atributo para todas las pestañas y en la URL no quedaba claro en que pestaña te encontrabas.

Los apartados “Members”, “Infrastructure”, “technology tranfer”, “Thesis” y “For Sturdents” sus primera versiones ya son directamente la nueva versión del sitio web.

¹³ Ver punto 5.6 Segundo Focus Group

5.8.1 About Us - “Presentation”

Después del segundo focus group se decidió que era mejor solo tener una sección en modo visualización clásica y tener nomas un pequeño texto presentación y un listado de los aspectos importantes del presente de GRIHO. Introduciendo el listado de los aspectos del pasado como una sección “HighLights” dentro del submenu “Origins”.

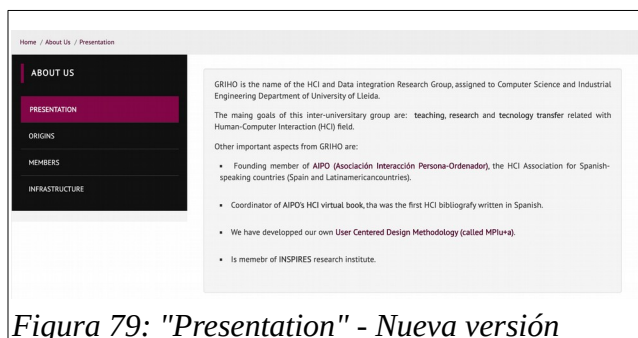


Figura 79: "Presentation" - Nueva versión

5.8.2 About Us - “History”

Como ya explicamos anteriormente en el apartado 5.4.1.2 podemos observar en la nueva versión de “History” una sección nueva “Highlights” que contiene el listado de los aspectos del pasado de GRIHO que pertenece a su historia.

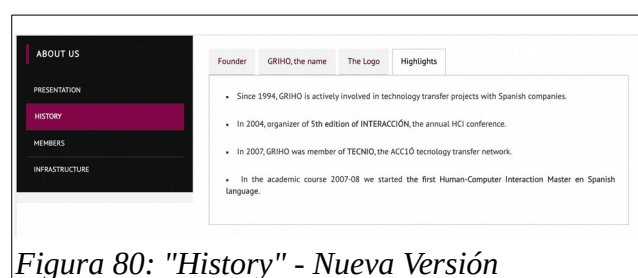


Figura 80: "History" - Nueva Versión

5.8.3 “Projects”

Finalmente se decidió dividir los proyecto en dos grupos los proyectos en progreso y los proyectos finalizados cada grupo con un texto introductivo.



Figura 81: "Projects" - Nueva Versión

5.8.4 Research – “Publications”

Después del segundo focus group se decidió que “Publications” formara parte del apartado research.

Se mantiene el iconbox con el enlace “Summary research of all group” nos dirige a la pagina de GREC donde podemos encontrar el cuadro de resumen del grupo GRIHO y se le añade una galería de enlaces cada enlace nos redirecciona al repositorio de la UDL donde podemos encontrar las publicaciones de cada miembro.



Figura 82: "Publications" - Nueva Versión

5.8.5 Research - “Research Areas”

“Lines of Research” pasa a llamarse “research Areas”, como ya comentamos anteriormente en el test A/B tuvimos la idea de añadir un filtro por cada línea de investigación, conseguir que funcionaran los Noticias e eventos se muestras cada noticia e evento relacionado con la línea de investigación. Para los filtros hemos utilizado el recurso Listado Solr.

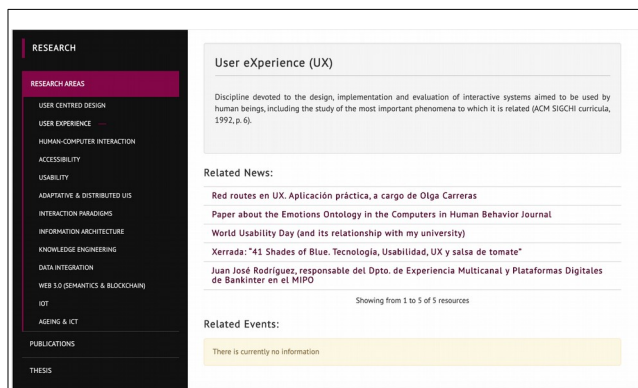


Figura 83: "Research Areas" - Nueva Versión

5.8.6 “Home”

Por lo que hace la cabecera se elimina el botón de “Location”, cuando ampliamos la página la lupa no mantiene el fondo negro y no podemos substituir el logo de la UDL por el logo de GRIHO ya que esta predefinida por la plantilla. La elección del fondo de la cabecera es el fondo de la figura 85 dos modificaciones se desplazo el logo de GRIHO para que sea visible y el degradado de un tono azul a lila.

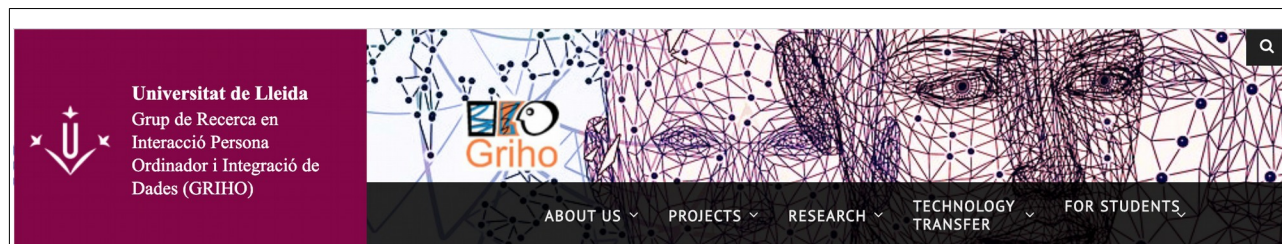


Figura 84: Cabecera - Nueva Versión

La Nueva versión de la página de inicio como podemos ver en la figura 85 le añadimos el carrusel y en la columna derecha decimos de añadir el recurso tab que tiene definido dos pestañas la primera “Information” contiene dos iconbox que te direcciona a la página de miembros y la segunda a la página donde ofrecen sus actividades docentes. En la segunda pestaña podemos encontrar los datos de contacto y la ubicación del grupo GRIHO.



Figura 85: "Home" - Nueva Versión

6. Fase Evaluación

La fase de evaluación esta formado por la evaluación de la usabilidad donde podemos encontrar la evaluación heurística y el test de usuario y la evaluación de accesibilidad. Explicaremos en que consiste la evaluación heurística y veremos el resultado de la evaluación realizada, el test de usuario y también se explicara como se ha realizado la evaluación de accesibilidad web, que metodología se ha utilizado, el proceso y finalmente podremos ver una conclusión final sobre la evaluación.

6.1 Evaluación de la Usabilidad

6.1.1 Evaluación Heurística

La evaluación heurística es un método de evaluación desarrollado por Jakob Nielsen y Rolf Molich [NM90]. Su objetivo es comprobar la usabilidad de un sistema interactivo con la ayuda de un conjunto de evaluadores expertos en la usabilidad que inspeccionan individualmente una lista de principios de usabilidad o criterios heurísticas para detectar errores de usabilidad en el diseño. Es importante que se realiza individualmente y no se comunican entre ellos para no influir en sus decisiones. Después de realizar la evaluación individualmente los resultados son compartidos y debatidos en una reunión entre evaluadores donde se genera el informe final de la evaluación.

Los criterios heurísticos mas conocidas son Las 10 reglas heurísticas de usabilidad de Nielsen:

1. **Visibilidad del estado del sistema:** El sistema debe proporcionar información útil del estado del sistema, con una realimentación en un período de tiempo razonable.
2. **Relación entre el sistema y el mundo real:** El sistema debe comunicarse el lenguaje del usuario de forma natural y lógica y no utilizar términos técnicos.
3. **Control para el usuario:** Los usuarios deben de tener la opción de volver atrás por lo que el sistema debe disponer siempre de una salida de emergencia destacada como por ejemplo la función “deshacer”.
4. **Consistencia y estándares:** Para que los usuarios están óptimamente orientados, Las acciones y los términos del sistema debe de cumplir los estándares. .
5. **Prevención de errores:** Un diseño que evite errores es mejor que buenos mensajes de error.
6. **Reconocimiento:** El usuario debe ser capaz de utilizar las funciones del sistema de una forma intuitiva sin la necesidad de recordar los pasos anteriores
7. **Flexibilidad y eficiencia de uso:** la web debe de estar diseñada de tal forma que se ofrece diferentes opciones de acceder a la información y las funciones para usuarios expertos. Por ejemplo puede comprobar la respuesta del sistema en situaciones de mucho trafico o gran volumen de peticiones.
8. **Diálogos estéticos y diseño minimalista.** Los diálogos no deben contener información irrelevante

9. **Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores.** Los mensajes de error se deben de notificar sin expresiones técnicas indicando el problema de forma clara y en lenguaje plano.
10. **Ayuda y documentación.** El sistema tiene que disponer de ayuda y documentación. Donde la información debe ser fácil de buscar, explicando claramente los pasos necesarios para la resolución de problemas.

Existen también otras guías de criterios heurísticos de otros autores que también son utilizadas como por ejemplo:

- Los principios básicos para el diseño de interfaces de Bruce Tognazzini, en 2003, publicadas en su sitio web “Ask Tog” [TOG03].
- “Ocho reglas de oro para el diseño de Interfaces” definidas por Ben Shneiderman, en 1986 [SH86]

En nuestro proyecto vamos a realizar la evaluación heurística con una nueva propuesta que nos propone Toni Granollers i Salteveri.[GR18] Después de analizar y sintetizar los Principios heurísticos de usabilidad para el diseño de interfaces de usuario de J. Nielsen y los Principios de Diseño de Interfaces de B. Tognazzini. Obtiene una lista de 15 principios heurísticas (Figura 86).

La evaluación consiste en realizar una plantilla MS Excel¹⁴ con 60 preguntas concretas donde podemos puntuar únicamente con «Si», «No», «Ni si, ni No», «No aplica-No es problema», y nos genera un porcentaje de Usabilidad que da una idea general del nivel de usabilidad de la interfaz analizada.

A continuación veremos los resultados de la evaluación heurística aplicado en el nuevo sitio web por mi (Cindy Clauwers) y no se realizara por un grupo de evaluadores expertos porque el proyecto ya esta basado en el Diseño Centrado en el Usuario y durante el desarrollo del nuevo sitio web se ha obtenido en cada momento feedback de los miembros de GRIHO.

1- Visibilidad y estado del sistema / Visibility and system state
2 - Connexión entre el sistema y el mundo real, uso de metáforas y objetos humanos / Connection between the system and the real world, metaphor usage and human objects
3 - Control y libertad del usuario / User control and freedom
4 - Consistencia y estándares / Consistency and standards
5 - Reconocimiento en lugar de memoria, aprendizaje y anticipación / Recognition rather than memory, learning and anticipation
6 - Flexibilidad y eficiencia de uso / Flexibility and efficiency of use
7 - Ayuda a los usuarios a reconocer, diagnosticar y rehacer-se de los errors Help users recognize, diagnose and recover from errors
8 - Prevención de errores / Preventing errors
9 - Diseño estético y minimalista / Aesthetic and minimalist design
10 - Ayuda y documentación / Help and documentation
11 - Guardar el estado y proteger el trabajo / Save the state and protect the work
12 - Color y legibilidad / Color and readability
13 - Autonomía / Autonomy
14 - Valores per defecto / Defaults
15 - Reducción de la latencia / Latency reduction

Figura 86: 15 Pricipios heurísticas - Fuente: <https://mpiua.invid.udl.cat/>

14 Ver ANEXO 2 : Plantilla Evaluación Heurística Nueva Propuesta V2020

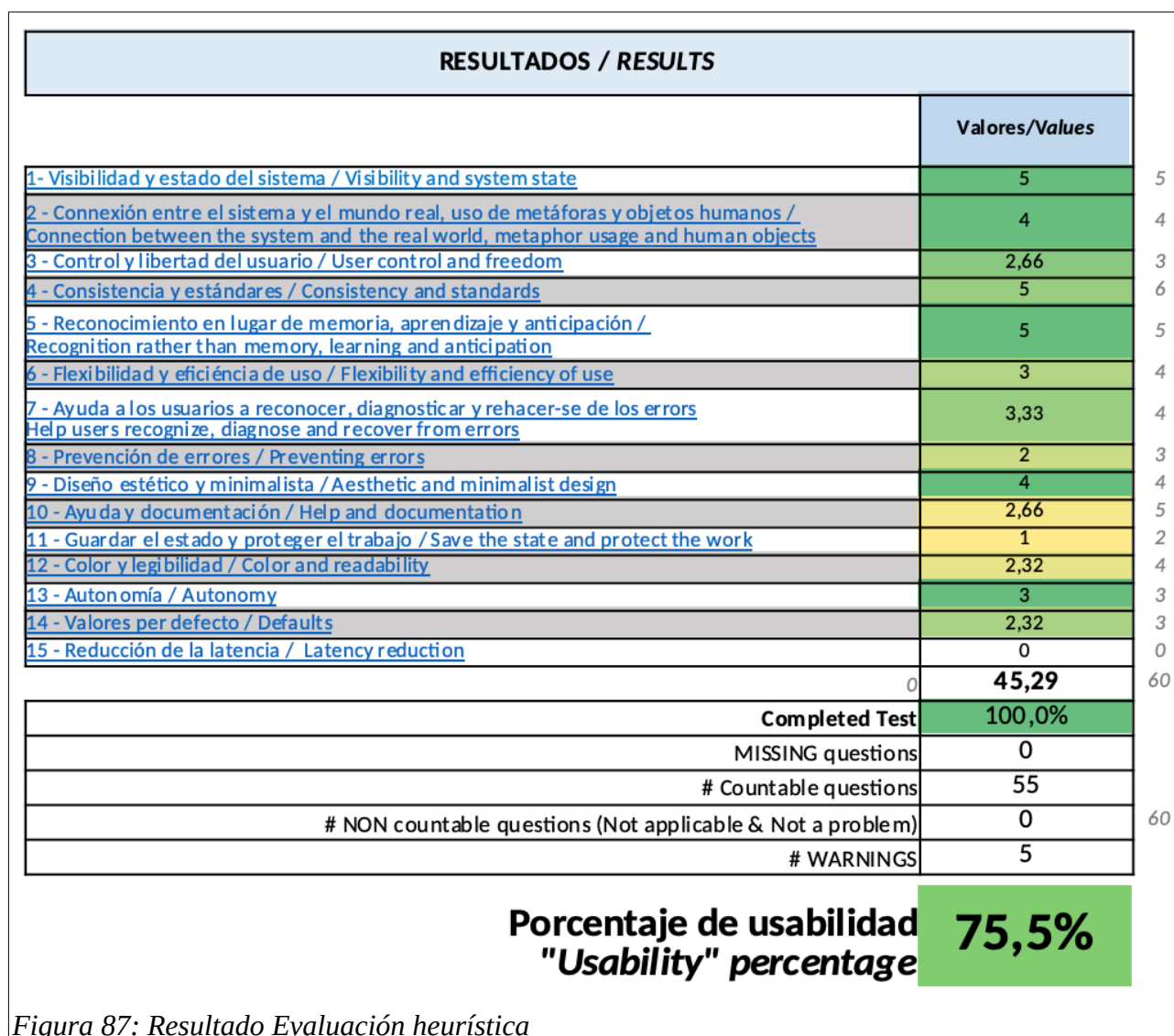


Figura 87: Resultado Evaluación heurística

Como podemos observar en la figura 87 en los resultado de la evaluación heurística hemos obtenido un porcentaje de usabilidad de un 75,5 % , 5 warnings y vemos que los principios que tienen un resultado más bajo son **10.Ayuda y documentación** donde la visibilidad de la opción de ayuda no siempre es clara como obtenerlo y no dispone de un apartado de preguntas frecuentes y el manual que nos proporcionen no siempre te proporciona solución si tienes algún problema con un recurso. **11.Guardar el estado y proteger el trabajo**, no esta implementada la utilidad de auto-guardado y finalmente el principio **12.Color y legibilidad**, aveces el contraste del color de texto no es suficiente con el color del fondo, por la plantilla algunos elementos no tienen definido el texto alternativo.

6.1.2 Test de Usuarios

El test de usuarios consiste en observar y analizar usuarios que no forman parte del grupo GRIHO utilizan el sitio web. El objetivo del test es recoger información de como los usuarios interactúan con el sitio web anotando los posibles problemas que pueden haber para posteriormente proponer una solución. Los resultados de un estudio de Nielsen nos muestra que los mejores resultados se obtienen de realizar el test con 5 usuarios , revelan el 85% de los problemas de Usabilidad. [NIE00].

No se ha realizado el test de usuario en este proyecto porque como ya se ha comentado anteriormente el proyecto de ha realizado basándose en la metodología Diseño Centrado en el Usuario.

A continuación explicaremos el procedimiento que hubiéramos seguido en caso de realizarlo,

1. Hay que seleccionar y conseguir mínimo cinco personas que participan basados en los perfiles de usuario definidos para el sitio web
2. Tener claro el sitio donde realizar el test de usuario es importante que el usuario se siente cómodo en el momento de realizar el test.
3. Definir un guión de la tareas que tienen que realizar los usuarios, como lo va a realizar y cuanto tiempo necesita para realizarlo.
4. Observar y analizar al usuario como por ejemplo:
 1. Como navegan e interactúan con el sitio web.
 2. Porque llevan a cabo algunos acciones.
 3. Con que problema se encuentran.
 4. Que les gusta y valoran positivamente.
 5. Que funcionalidades echan en falta.
5. Finalmente hay que analizar toda la información obtenida y proponer soluciones a la los problemas encontrados para obtener un sitio web con una buena Usabilidad e experiencia de usuario.

6.2 Evaluación de Accesibilidad

Antes de explicar como se ha realizado la evaluación de accesibilidad web, definimos algunos conceptos básicos para entrar en contexto.

Como ya hemos mencionado anteriormente en el concepto de accesibilidad¹⁵ el W3C estandariza todo lo relacionado con la web y dentro del W3C podemos encontrar un grupo de trabajo llamado La Iniciativa de Accesibilidad Web o “*Web Accessibility Initiative*” (WAI) que se dedica y se encarga de la accesibilidad de los contenidos Web. Sus objetivos principales son facilitar el acceso a la web para las personas con discapacidad, desarrollar pautas de accesibilidad (WCAG), desarrollar las herramientas de evaluación y reparación de la accesibilidad Web y dar formaciones sobre la importancia del diseño accesible.

Las WCAG son Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web o en Ingles “*Web Content Accessibility Guidelines 2.0*”, van dirigidas a los desarrolladores y diseñadores de sitios web y explican como conseguir un contenido web accesible para cualquier usuario con alguna discapacidad o de edad avanzada. Existen tres niveles de prioridad o conformidad Nivel A, es el nivel básico e imprescindible lo mínimo que necesita la web para ser accesible, Nivel AA y Nivel AAA. Según la legislación europea para evaluar los sitio web conforme los niveles de conformidad tendríamos que evaluarlo con el nivel AA.

De manera que la tecnología evoluciona también evolucionan y se actualizan las pautas de accesibilidad, la primera versión era WCAG 1.0 seguida por la versión WCAG 2.0 y actualmente estamos en la versión WCAG 2.1 y paralelamente están trabajando en la versiona WCAG 3.0.

6.2.1 Evaluación de Conformidad con la Accesibilidad en sitios Web (WCAG-EM)

Para realizar la evaluación de accesibilidad Web, hemos utilizado la metodología de Evaluación de Conformidad con la Accesibilidad en sitios Web (WCAG-EM) o en ingles “*Website Accessibility Conformance Evaluation Methodology*” se utiliza para hacer una evaluación exhaustiva de un sitio web.

El procedimiento a seguir son los siguientes 5 pasos:

1. **Definir el alcance de la evaluación** : Definir el objetivo de la evaluación y el nivel de conformidad WCAG (A, AA, AAA).
2. **Explorar el sitio web**: Identificare las páginas web clave y las funcionalidades clave del sitio..
3. **Seleccione una muestra representativa** : seleccionar las páginas web estructuradas y seleccionadas al azar cuando no es factible evaluar cada página web de un sitio web.

15 Punto 3.4 Accesibilidad

4. **Evaluar la muestra seleccionada** : Evaluar o verificar cada pagina de la muestra y determinar si cumple con los requisitos de conformidad de las WCAG .
5. **Informar los resultados de la evaluación** : Informar los resultados de la evaluación.

A continuación podemos ver los 5 pasos explicados del WCAG-EM aplicando al nuevo sitio web de GRIHO.

1. Alcance de la evaluación

- El alcance de la evaluación es todo el contenido web del sitio web GRIHO ubicado en <http://www.griho.udl.cat/en/>

EL sistema de referencia que utilizamos es el WCAG con un nivel de conformidad: Nivel AA.

2-3. Explorar el sitio web – selección Paginas clave

El sitio web esta desarrollado en OpenCMS 9.5.3, condicionada por una plantilla predefinida, las funcionalidades claves del sitio Web es seleccionar y obtener la información de las paginas del sitio Web y visitar enlaces.

Las paginas mas relevantes y por tanto la muestra estructurada son los siguientes:

- **Home** ubicado en [HOME]
 - Es la pagina que se diferencia mas comparado con el resto, tenemos un carrusel junto con un listado de noticias, un calendario de eventos, un pequeño sección de pestañas que contiene dos enlaces y los datos de contacto, el recurso del twitter y finalmente a final de la pagina incluye un slider.
- **Pagina historial de noticias** ubicado en [NEWS]
 - Contiene un listado de las noticias
- **Research areas (User eXperience)** ubicado en [UX]
 - Como cada pagina de cada linea de investigación contiene un recurso de texto y para diferencia con el resto contiene un filtrado de noticias e eventos
- **Publications** ubicado en [PUBLICATIONS]
 - Esta formado por el recurso "Iconbox" con un enlace exterior y lista de enlaces a una pagina exterior para ver las publicaciones de cada miembro.
- **Guide to accessible digital content (project – Finalized)** ubicado en [GUIDE]
 - A diferencia a la resta de pagina contiene una galería de descargas
- **Infrastructure (About Us)** ubicado en [INFRASTRUCTURE]
 - Contiene una galería de imágenes.

- Por la resta las paginas siguen el mismo patrón la mayoría tienen un modo de visualización tipo pestaña donde se puede obtener la información y incluyen enlaces.

La muestra al azar son las siguientes paginas:

- **Teaching** ubicado en [TEACHING]
 - Donde podemos encontrar un modo de visualización tipo pestaña con información y diferentes enlaces.
- **Presentation** ubicado en [PRESENTATION]
 - Podemos encontrar un modo de visualización clásica con información sobre el grupo.

4. Evaluar la muestra seleccionada

WCAG-EM dispone de una revisión preliminar llamada “*Easy Checks – A First Review of Web Accessibility*”, podemos encontrar lista en [EASYCHECKS] que permite identificar los errores más evidentes relacionados con el texto, color, video e imagen, la interacción y la navegación de manera rápida pero no garantiza que sea un sitio web accesible, aunque el sitio web pasa todos los “Easy Checks” puede tener barreras de accesibilidad significativas.

Las barreras de accesibilidad son obstáculos que pueden impedir a personas con discapacidad no realizar una tarea o acceder a un sitio o elemento. En el nuestro caso son elementos que impiden o dificultan que no se pueda acceder, usar o comprender el contenido del sito web.

A continuación podremos ver un resumen de la lista de los “Easy Checks” explicando que es lo que tenemos que verificar y la verificación en cada punto, seguidamente veremos un pequeño resumen de los easy checks en una tabla.

4.1 Easy Checks

- **Título de pagina**

- **Verificar:** Si existe un titulo en las pestañas del navegador que describa breve y de forma adecuada el contenido de la pagina.
- **Verificación:** **Si cumple ✓**, Podemos ver en pestaña de la figura 88 el título de la pagina “Teaching”.

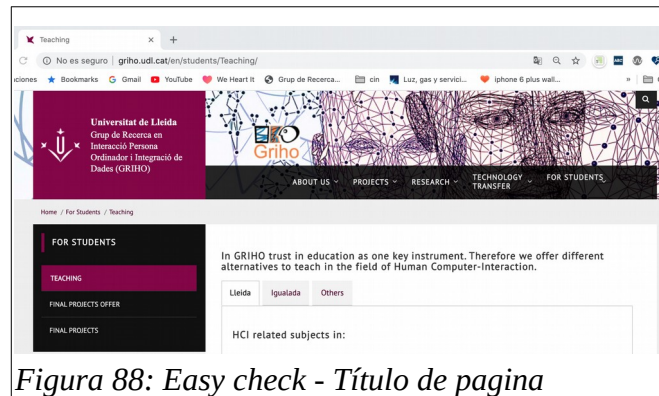


Figura 88: Easy check - Título de pagina

- **Texto alternativo**

- **Verificar:** Hay que verificar que cada imagen contiene algún texto alternativo
- **Verificación:** **Si cumple ✓**, Todos los imágenes tienen un texto alternativo excepto el logo de la UDL de la cabecera y las imágenes de la galería de imágenes en la pagina “Infrastructure” si tienen un texto alternativo definido pero no muestra el correcto como vemos en la figura 89 muestran el texto de de la función de ampliación de la galería de imágenes.

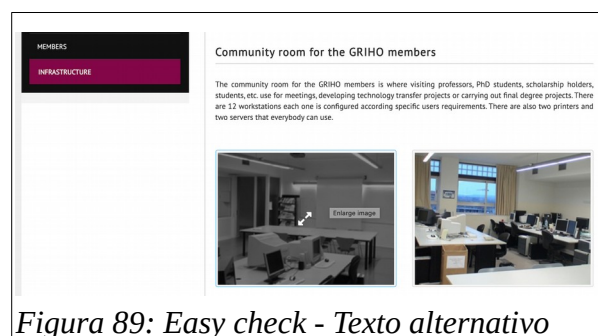


Figura 89: Easy check - Texto alternativo

- **Encabezados o “Headings”**

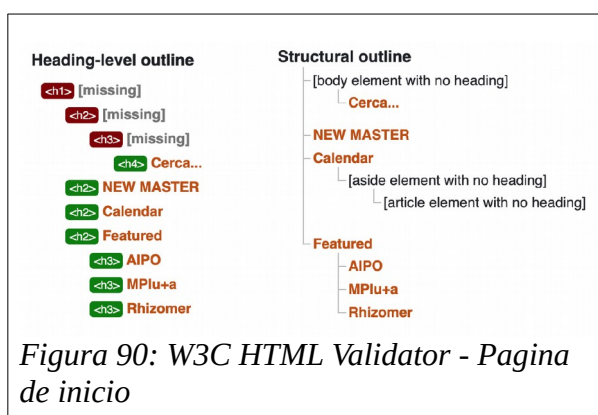
- **Verificar:** Cada pagina tiene un que tener un encabezado, que cada texto que parece una encabezado que realmente también está enmarcado como un encabezado y La jerarquía es significativa , idealmente la pagina comienza con un “h1”, que

generalmente contiene el título de la pagina y no omite niveles , sin embargo no son requisitos absolutos.

- **Verificación: No cumple X**, Mirando el esquema estructural en la figura 90 falta el encabezado del elemento body y articulo del calendario en la pagina principal.

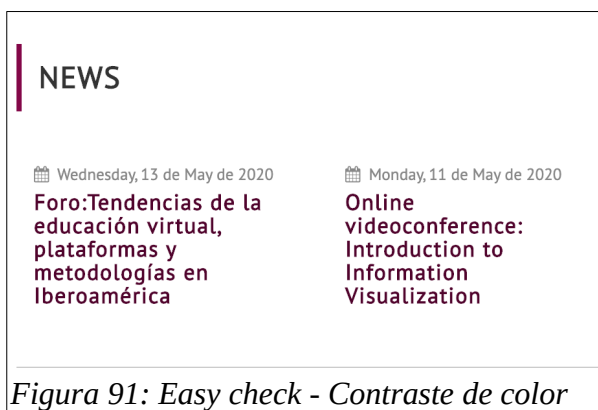
En todas las paginas falta el cabezado del elemento body y navegación (submenus) y para las paginas “infrastructure”, ”news”, ”publications” y “teaching” les falta el encabezado del elemento sección (galerias, enlaces) y articulo (recursos).

- Podemos obtener el esquema de “headings” mediante esta Web [W3C_HTML_VALIDATOR]



• Contraste de color

- **Verificar:** Las paginas web deben de tener un contraste mínimo por defecto: una relación de contraste de 4.5:1 para texto de tamaño normal.
- **Verificación: No cumple X**, el texto de la data de las noticias (Figura 91) y si hay subtítulos definidos en los recursos están en gris claro sobre un fondo blanco, y como podemos ver en la figura 89 esto significa que no hay suficiente contraste entre el texto y el fondo. Algunas personas no pueden leer ese texto, por tanto no es apto para el nivel AA.



- En la figura 92 mediante la web [CONTRASTCHECKER] hemos realizado la prueba si el texto gris claro sobre un fondo blanco es apto para el nivel AA podemos ver que si es texto normal y no esta en negrita no pasa el test.

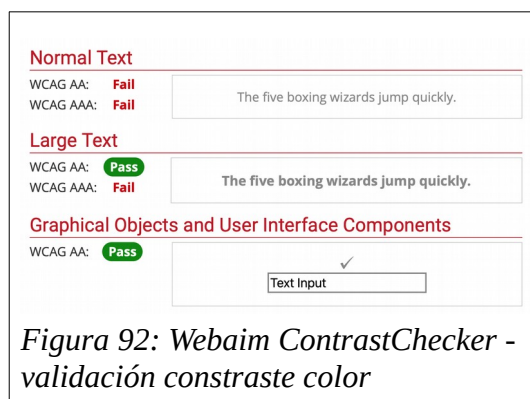


Figura 92: Webaim ContrastChecker - validación contraste color

- **Cambiar el tamaño del texto**

- **Verificar:** Cuando se hace zoom a la pantalla el texto no se puede desaparecer, cortar, ni solapar con imágenes o otro contenido. Los botones ,campos de formularios y otros controles tienen que estar visibles y utilizables
- **Verificación:** **Si cumple ✓** , podemos ver en la figura 93 que cuando ampliamos el texto no solapa la imagen.



Figura 93: Easy checks - Cambiar el tamaño de texto

- **Acceso por teclado y enfoque visual**

- **Verificar:** Hay personas que no pueden utilizar el ratón y tienen que confiar en que pueden interactuar con la web mediante el tabulador del teclado. Hay que verificar los siguientes puntos:
 - **“Tab to all”:** Comprobar que se puede tabular a todos los elementos incluidos enlaces, campos de formularios botones y controles multimedia.
 - **Verificación “Tab to all”:** **Si cumple ✓**
 - **“Tab away”:** Comprobar que se puede salir de cada control y no quedarse atrapada en algún sitio de la web .

- **Verificación “Tab Away”:** **No cumple X**, Cuando entramos en el recurso del twitter tenemos que retroceder para poder salir.
- **“Tab order”:** Comprobar que el orden de la tabulación sigue un orden de lectura lógica.
 - **Verificación “Tab order”:** **Si cumple ✓**
- **Enfoque visual:** Comprobar que el foco sea claramente visible con un borde o de manera resaltado.
 - **Verificación Enfoque visual:** **No cumple X**, No destaca el foco del tabulador.
- **Todas la funcionalidad del teclado:** Comprobar que se puedan realizar todas las acciones con el teclado y no necesitar el ratón para activar acciones, cambios visibles y otras funciones.
 - **Verificación funcionalidad del teclado:** **No cumple X**, necesito el ratón para poder cambiar a los pestañas de la pagina “teaching” y cada pagina donde tenemos las pestañas definidos.
- **Listas desplegables:** Comprobar que una vez dentro de una lista desplegable puedes utilizar las flechas del teclado para poder navegar por las opciones sin activar una acción.
 - **Verificación listas desplegables:** **No cumple X**, No se puede desplazar con las flechas.
- **Enlace de imagen:** Comprobar que los enlaces de los imágenes tienen un enfoque visual claro.
 - **Verificación Enlace de imagen:** **No cumple X**, No tiene un enfoque visual.
- **Formularios, etiquetas y errores(campos de búsqueda).**
 - **Verificar:**
 - **Acceso al teclado:** Comprobar todos los controles de formulario sean accesibles utilizando el teclado
 - **Verificación Acceso al teclado:** **Si cumple ✓** necesitamos el ratón para acceder a la lupa situado en la cabecera un vez dentro si podemos acceder a los controles del formulario utilizando el teclado.

■ Etiquetas:

- Hay que verificar que las etiquetas están bien colocados, a la izquierda del cuadro de texto y a la derecha de los botones de radio o “checkbox”
- Comprobar que cada control del formulario tenga una etiqueta asociada usando los atributos ‘label’, ‘for’ e ‘id’ mirando el marcado HTML.

- **Verificación Etiquetas:** **Si cumple ✓**, Excepto las etiquetas están encima del cuadro de texto como vemos en la figura 94.

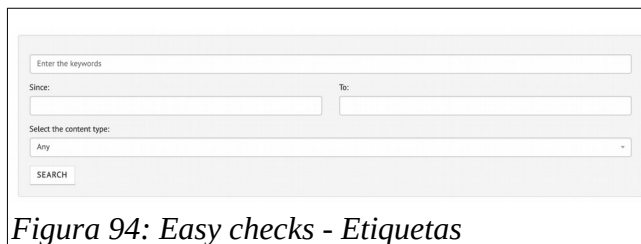
A screenshot of a search interface. It features a text input field with the placeholder text "Enter the keywords". Below this, there are two smaller input fields labeled "Since:" and "To:". Underneath these is a dropdown menu labeled "Select the content type:" with "Any" selected. At the bottom of the form is a "SEARCH" button. All labels are positioned directly above their respective input fields.

Figura 94: Easy checks - Etiquetas

■ Campos obligatorios:

- Verificar que los campos obligatorios estén claramente indicados.
- Hay que mirar que el indicador como por ejemplo el (*) esté incluido en la etiqueta.
- Verificar que el formato por ejemplo de la fecha esta incluido en la etiqueta .

- **Verificación Campos obligatorios :** **No cumple X**, como vemos en la figura 94 no están indicados.

■ Manejo de errores:

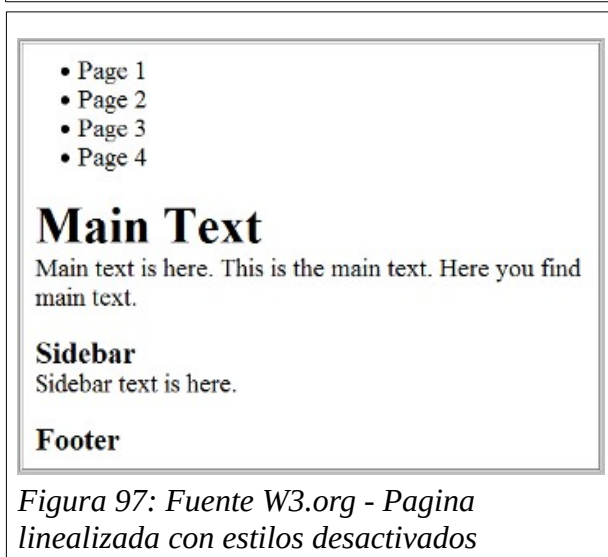
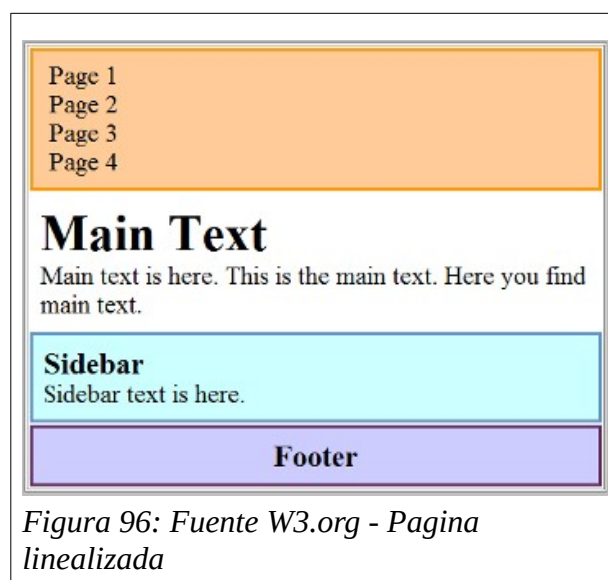
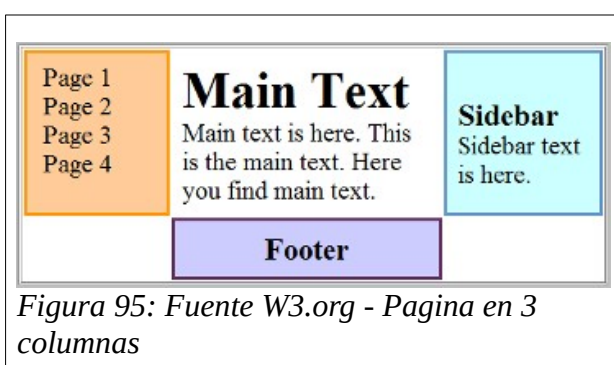
- Verifica que el mensaje de error sea clara y especifica para que el usuario pueda comprender el error y rectificarlo. Si el error indica un formato de fecha, hora o dirección compruebe que se explica claramente el formato.
- Verifica que los errores se puedan encontrar fácilmente.
- **Verificación Manejo de errores:** **No cumple X**, Si buscamos una data que aun no hemos pasado no muestra error comunicando que no se puede buscar con esa data, simplemente muestra un mensaje que no hay resultados encontrados.

- **Contenido en movimiento o parpadeando**
 - Verifica en los elementos de en movimientos, parpadeante o desplazable como por ejemplo un carrusel o slider que el movimiento dura mas de 5 segundos y que haya una manera para que el usuario pause o pare el movimiento.
 - Verifica si hay información actualizada automáticamente como por ejemplo precios de acciones , y comprueba si hay una manera de pausar detener o ocultar la información actualizada.
 - Verifica que la información parpadeante , no parpadee más de tres veces en un segundo.
 - **Verificación Contenido en movimiento o parpadeando: Si cumple ✓** , El movimiento del carrusel dura mas de 5 segundos y hay controles para que el usuario pueda parar o pausar el movimiento.
- **Alternativas multimedia (video, audio)**
 - **Verificar:**
 - **Acceso al teclado** : hay que asegurarse que los controles del reproductor multimedia están etiquetados y sean accesibles mediante el teclado.
 - **Control de inicio automático:** Comprobar que el audio y el sonido del video no se inicia automáticamente cuando se abre la web y si se inicia automáticamente tiene que para después de 3 segundos, incluir controles para pausar, manejar el volumen o parar el video o audio.
 - **Subtítulos:**
 - Hay que verificar que los subtítulos están sincronizados con el audio del video.
 - Que la personas que hablan se identifican en los subtítulos
 - Comprobar que se incluyen sonidos importantes como cierres de puertas, rotura de cristales, pasos acercándose etc. en los subtítulos.
 - **Transcripción**
 - No son obligatorios, en caso que está incluida hay que comprobar que las transcripciones incluyen toda el audio y toda la información visual para obtener todo el contenido del video en texto y así poder leer todo el video.
 - **Descripción de audio**
 - Comprobar si hay disponible la descripción de la información visual, para que sea accesible para personas con una discapacidad visual.

- **Verificación multimedia** : No podemos verificar por el momento no hay ningún video ni audio.

- **Comprobación de estructura básica**

Para organizar la información de una pagina , están diseñadas en columnas , colores, y otros aspectos visuales que no todas las personas podemos visualizar de la misma forma. Las personas con una discapacidad visual, utilizan una lector de pantalla o leen desde una pantalla Braille, necesitan cambiar la forma en la que muestra la pagina como por ejemplo linealizar la pagina en una columna o cambiar el tamaño del texto. Como podemos ver en la figura 95 una pagina puede estar dividido en tres columnas que puede estar formado por bloques, un bloque seria el menú de navegación situado a la parte izquierda , una área central mas amplio para la información principal, un bloque a la derecha y el pie de pagina. La figura 96 nos muestra la pagina linealizada en una columna, con el menú de navegación situado en la parte superior. Finalmente la figura 97 nos muestra un ejemplo de una pagina sin estilo linealizada en una columna para los lectores de pantalla o pantalla Braille.



- **Verificar:**
 - Verificar que los bloques de información tengan encabezados bien definidos.
 - Cuando se lee la estructura básica de la pagina hay que mirar que tiene sentido el orden en la cual se lee, por ejemplo el encabezado este justo encima de la información a la cual describe.
 - Comprobar que el texto alternativo muestra la información adecuada para los imágenes
 - **Verificación estructura básica: Si cumple ✓**

Easy check	Verificación
Título de pagina	✓
Texto alternativo	✓
Encabezados	X
Contraste de color	X
Cambiar el tamaño del texto	✓
Acceso por teclado y enfoque visual	<ul style="list-style-type: none"> • “Tab to all”: ✓ • “Tab away”: X • “Tab order” ✓ • Enfoque visual: X • Funcionalidad del teclado: X • Listas desplegadas: X • Enlace de imagen: X
Formularios, etiquetas y errores.	<ul style="list-style-type: none"> • Acceso al teclado: ✓ • Etiquetas: ✓ • Campos obligatorios : X • Manejo de errors : X
Contenido en movimiento o parpadeando	✓
Alternativas multimedia (video, audio)	No Aplicable
Comprobación de estructura básica	✓
NOTA IMPORTANTE	Los “easy checks” que no se cumplen son debidos a características de la plantilla, y se informará al SIC para que se puedan solucionar.

Tabla 10: Resumen easy checks

6.2.2 Herramientas evaluación Automático

Para la evaluación automática he optado para la extensión de Wave en el navegador Chrome es una herramienta online que evalúa de manera automática la accesibilidad de una página web, usando como referencia algunas técnicas recomendadas por las WCAG 2.1.

En la figura 98 podemos ver el resultado de la evaluación de la página inicial. Obtenemos :

- 9 errores donde falta el texto alternativo del logo de la UDL, un control de formulario no tiene una etiqueta correspondiente es posible que esa función no se presenta a los usuarios de lectores de pantalla, en el código hay cuatro botones definidos que están vacíos y no hay texto definido, dos enlaces nulos y una referencia ARIA¹⁶ que no existe.
- 6 errores de contraste, se tratan de la data definida en la lista de noticias como ya habíamos explicado anteriormente en el apartado de los Easy checks hay que definir un contraste adecuado para todos los usuarios especialmente para los usuarios con problemas de visión.
- 22 alertas en la cual encontramos en el código cinco textos justificadas que son etiquetas de párrafo de la cual dos están vacías, los párrafos grandes de texto justificado pueden afectar negativamente la legibilidad debido al espaciado variable entre palabras, la página inicial no tiene definido el encabezado del primer nivel son importantes porque facilitan la navegación a usuarios que utilizan tecnología de asistencia. Hay definido un Accesskey que se debe de evitar porque definen teclas de acceso directo para elementos de página web y pueden entrar en conflicto con las teclas de acceso directo de la tecnología de asistencia que utiliza el usuario, hay cinco elementos donde el texto del título coinciden con el texto alternativo como por ejemplo en las imágenes del carrusel, y finalmente hay diez enlaces adyacentes que van a la misma URL esto produce navegación y repeticiones adicionales para los usuarios de teclados y lectores de pantalla.
- 11 características que nos comunican que hay una imagen con un texto alternativo y diez imágenes con enlace que también tienen definidos un texto alternativo es importante asegurarse que el texto que definimos transmita el contenido y la función correcta de la imagen.

16 ARIA (Accessible Rich Internet Applications), define cómo hacer o mejorar la accesibilidad aplicaciones web cuando HTML no es suficiente.

- 55 elementos estructurales tenemos definidos encabezados nivel 2,3 y 4 , tres “headers”: “News”, “Calander” y “Featured”, un encabezado “Footer” (pie de pagina) , un encabezado “Aside” (columna lateral) hay que asegurarse de que el texto sea realmente un encabezado y que esté correctamente estructurado. Hay 24 listas desordenadas hay que asegurar que no hay necesidad de definir una lista ordenada y finalmente hay 4 elementos HTML (<iframe>) es importante asegurarse que el contenido sea accesible.
- Y finalmente para acabar 114 ARIA se definen un rol, estado o propiedad de ARIA , hay 7 etiquetas ARIA que definen nombres accesibles para ser leídos por lectores de pantalla, se definen 4 Tabindex que facilitan la navegación por teclado, 2 AREA botón remplace un elemento con un elemento verdadero hay que asegurarse que sea navegable por el teclado. Finalmente hay 53 elementos o contenido que esta oculto con ARIA y también tiene que estar oculto para los lectores de pantalla. Hay que asegurarse de que cada elemento de ARIA se use correctamente y hay que utilizar las funciones de accesibilidad HTML estándar siempre cuando sea posible.

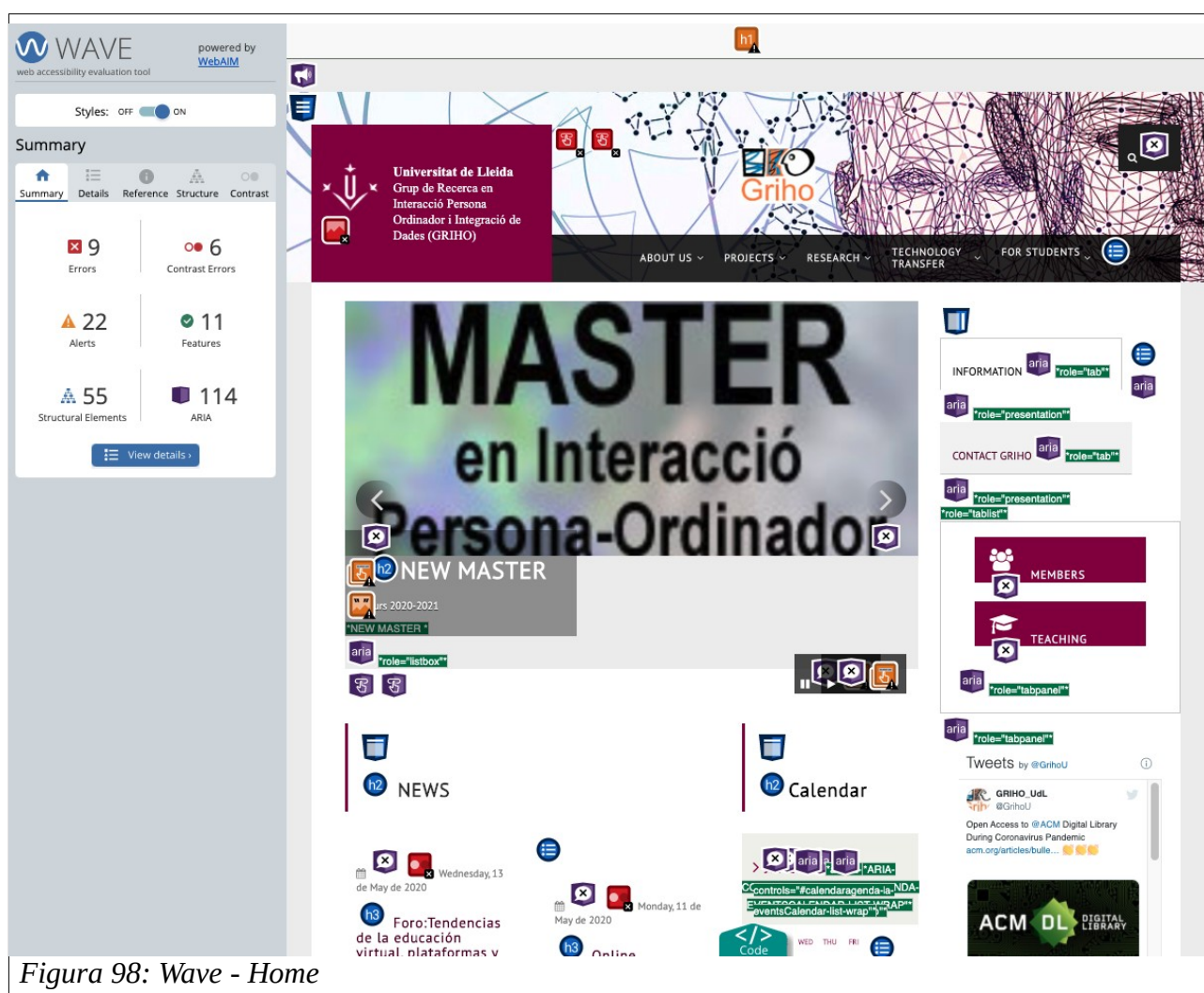


Figura 98: Wave - Home

6.3 Conclusión Evaluación

El resultado obtenido de la evaluación heurística es un porcentaje de usabilidad de un 75,5%. Los principios que tienen un resultado más bajo son 10. Ayuda y documentación, 11. Guardar el estado y proteger el trabajo, 12. Color y legibilidad son tres principios que están relacionados con la plantilla predeterminada que nos proporcionan o la configuración del CMS. El sitio web considero que el resultado es bueno, es un sitio bastante usable donde se pueden mejorar estos 3 principios.

Después de verificar los “easy checks” podemos observar en la Tabla 10 que la web pasa sin problemas el control del Título de página cada página del sitio web muestra en la pestaña del navegador el título que describe el contenido, el Cambio de tamaño del texto, cuando ampliamos cada página no se solapa el texto en ningún momento y todas las funciones se ven y se pueden utilizar correctamente, Contenido en movimiento o parpadeando, el carrusel respeta el tiempo del movimiento para que se pueda leer el contenido bien y contiene controles de pausa y start y el slider en nuestro caso no está en movimiento.

Debido a la plantilla tenemos unos de barreras de accesibilidad predefinidos como el logo de la UDL de la cabecera no tiene un texto alternativo definido y las imágenes de la galería de imágenes en la página “Infraestructure” si tienen un texto alternativo definido pero no muestra el correcto, faltan por definir unos encabezados de navegación y del elemento body, como también el contraste de color en las fechas de las noticias e eventos como también los subtítulos de algunos recursos y uno de los controles importantes que se hace en falta es la visualización clara del acceso por teclado para saber en todo momento donde se encuentra.

Teniendo en cuenta los resultados del control manual y el control automático realizadas con la herramienta Wave, podemos decir que la nueva web de GRIHO no es accesible y no aprueba el Nivel AA, la mayoría de los errores o barreras de accesibilidad encontradas son porque la web está condicionada a una plantilla predefinida que nos ofrecen, que pueden rectificar los administradores para obtener una web más accesible y usable.

7. Objetivos no logrados

Los objetivos no logrados son cosas que desde un principio teníamos pensado introducir en el nuevo sitio web, pero por alguna razón no hemos podido aplicar.

Los objetivos no logrados son los siguientes:

- Automatización de proyectos y publicaciones
 - Los miembros de GRIHO guardan y actualizan los proyectos y las publicaciones en la aplicación del GREC (Gestión de la investigación) . La idea de poder exportar los datos de cada proyecto y publicación del GREC, poder filtrarlos y mostrarlo en la web automáticamente es una manera fácil para tener estos dos apartados siempre actualizados cuando el miembro nomas tiene que actualizar el GREC. Pero nos comunican desde el SIC al proporcionarnos una plantilla no es posible realizar esta automatización.
- Generar automáticamente un “árbol de enlaces” mediante tags.
 - En el apartados de las lineas de investigación teníamos la idea que mediante las categoría definidos en cada recurso relacionado con alguna linea de investigación, se podría generar un “arbol” automáticamente con todas las entrada de esa categoría.
Después de investigar y intentar saber o realizar un árbol de enlaces no he podido encontrar si esto seria posible en OpenCMS.
- Generar una nube de etiquetas.
 - Tener una nube de etiquetas como filtro en la pagina inicial, si que seria posible en OpenCMS, después de unos días de búsqueda y intentando averiguar como hacerlo no lo he podido realzar.
- Filtro recurso contenido con secciones (Sgcontentsection)
 - Ya que no a conseguí aplicar el árbol de enlaces en cada linea de investigación opte por crear un filtrado con ayuda del recurso listado solr con el cual puedes filtrar por tipos de recurso. Me funcionaron bien los filtrado por los recursos sgEvento y UDLNoticia pero cuando tenia que filtrar por el recurso contenido con secciones no me funciona. Después de unas semanas intentando averiguar porque no me funciona no he podido solucionarlo. Mientras que en el la Guía Saga Suite Listado Solr indica que se puede filtrar por todos los tipos de recurso de OpenCms.

8. Conclusión TFG

Estoy contenta de haber podido realizar el traslado del sitio web de GRIHO , poder aplicar las fases del modelo MPIu+a al proyecto.

He conocido OpenCMS si que es verdad que me he sentido bastante limitada al obtener nomas el rol de editora, hay funcionalidades que dependes de los administradores para poder modificarlo como por ejemplo la cabecera y pie de pagina, algunos menus, etc, también los limites por la plantilla que proporcionan y como ya se comento anteriormente la comunidad de OpenCms es bastante pequeña, me hubiera gustado poder solucionar algunos objetivos no logrados, pero es difícil encontrar mucha ayuda sobre dudas que te pueden surgir cuando estas bloqueado o estancado con algún recurso o funcionalidad.

Si que tendría que volver a realizar el proyecto también aplicaría el modelo MPIu+a en la fase de requisitos realizaría alguna técnica mas como por ejemplo el “Cardsorting” y también la fase de prototipado que en este caso no ha sido necesario realizarlo ya que durante el traslado se ha obtenido en todo momento feedback de los miembros del grupo. Finalmente en la fase de evaluación llevaría a cabo un test de usuario y que se realizaría la evaluación heurística por un conjunto de evaluadores expertos en la usabilidad.

Tengo pendiente descubrir el mundo de Wordpress me gusto mucho la idea inicial del TFG de trasladar el sitio web a Wordpress me hubiera gustado conocerlo en profundidad, desde la instalación del CMS a probar e instalar diferentes plugins ,temas, widgets y hacer comparaciones, etc sin embargo, he aprendido muchas cosas nuevas gracias a realizar este proyecto.

9. Bibliografía

- [ACM] Hewett; Baecker; Card; Carey; Gasen; Mantei; Perlman; Strong; Verplank." [ACM SIGCHI Curricula for Human-Computer Interaction](#)". ACM SIGCHI. Archived on 17 August 2014
- [HELAPR] M. G. Helander; T. K. Landauer; P. V. Prabhu (1997). Handbook of Human-Computer Interaction.
- [ISO99] ISO. International Standard. ISO 13407. Human-centred design, 1999 processes for interactive systems., 1999.
- [POU] Pouloudi, A. (1997) 'Stakeholder Analysis as a FrontEnd to Knowledge Elicitation', AI & Society, 11, 122-137
- [TIMACCES] <https://www.w3.org/standards/webdesign/accessibility>
- [IAI] <https://www.iainstitute.org/>
- [NM90] J. Nielsen and R. Molich. *Heuristic evaluation of user interfaces*. In CHI '90: Proceedings of ACM CHI. 1990
- [TOG03] <https://asktog.com/atc/principles-of-interaction-design/>
- [SH86] <http://www.cs.umd.edu/~ben/goldenrules.html>
- [GR18] <https://mpiua.invid.udl.cat/evaluacion-heuristica-una-nueva-propuesta>
- [NIE00] <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users>
- [HOME] <http://www.griho.udl.cat/en/>
- [NEWS] <http://www.griho.udl.cat/en/news/>
- [UX] <http://www.griho.udl.cat/en/research/Research-areas/User-Experience/>
- [PUBLICATIONS] <http://www.griho.udl.cat/en/research/publications/>
- [GUIDE] <http://www.griho.udl.cat/en/projects/Finalized/guide-to-accessible-digital-content/>
- [INFRASTRUCTURE] <http://www.griho.udl.cat/en/about/Infrastructure/>
- [TEACHING] <http://www.griho.udl.cat/en/students/Teaching/>
- [PRESENTATION] <http://www.griho.udl.cat/en/about/Presentation/>
- [EASYCHECKS] <https://www.w3.org/WAI/test-evaluate/preliminary/>
- [W3C_HTML_VALIDATOR] <https://validator.w3.org/>
- [CONTRASTCHECKER] <https://webaim.org/resources/contrastchecker/>
- <https://mpiua.invid.udl.cat/fases-mpiua/>

Anexo 0. Autorización Grabación de voz

A Continuación veremos los autorización de grabación de voz firmados por cada participante del primer Focus Group .

<u>Autorización Grabación de voz</u>
Propósito
El propósito de este documento es obtener su consentimiento para hacer grabaciones de voz durante el Focus Group para analizar a profundidad toda la información que conseguiremos.
La grabación será utilizada única y exclusivamente para el análisis y desarrollo del trabajo final de grado (TFG) de Cindy Clauwers Carrasco.
La información conseguida en las grabaciones será analizada y redactada para la memoria del TFG.
Consentimiento
Yo, _____ doy mi consentimiento para que el Focus Group sea grabado y sirva para los propósitos mencionados anteriormente.
Firma: _____
En consecuencia, Cindy Clauwers, me comprometo a no mostrar ni difundir ningún contenido visual ni auditivo de esta actividad. Así mismo me comprometo a eliminar todo el material grabado una vez finalizado mi Trabajo Final de Grado.
Firma: _____
Lleida, ____ de _____ de 2019.

Figura 99: Plantilla Autorización Grabación de voz

Autorización Grabación de voz

Propósito

El propósito de este documento es obtener su consentimiento para hacer **grabaciones de voz** durante el Focus Group para analizar a profundidad toda la información que conseguiremos.

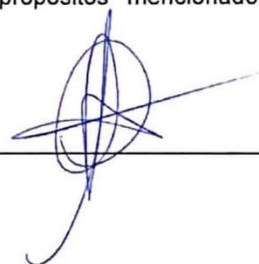
La grabación será utilizada única y exclusivamente para el análisis y desarrollo del trabajo final de grado (TFG) de Cindy Clauwers Carrasco.

La información conseguida en las grabaciones será analizada y redactada para la memoria del TFG.

Consentimiento

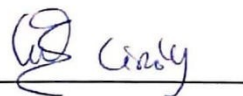
Yo, Toni Granollers doy mi consentimiento para que el Focus Group sea grabado y sirva para los propósitos mencionados anteriormente.

Firma:



En consecuencia, Cindy Clauwers, me comprometo a no mostrar ni difundir ningún contenido visual ni auditivo de esta actividad. Así mismo me comprometo a eliminar todo el material grabado una vez finalizado mi Trabajo Final de Grado.

Firma:



Lleida, 27 de NOVIEMBRE de 2019.

Figura 100: Autorización Toni Granollers

Autorización Grabación de voz

Propósito

El propósito de este documento es obtener su consentimiento para hacer **grabaciones de voz** durante el Focus Group para analizar a profundidad toda la información que conseguiremos.

La grabación será utilizada única y exclusivamente para el análisis y desarrollo del trabajo final de grado (TFG) de Cindy Clauwers Carrasco.

La información conseguida en las grabaciones será analizada y redactada para la memoria del TFG.

Consentimiento

Yo, Rosa M^{te} Gil Irujo doy mi consentimiento para que el Focus Group sea grabado y sirva para los propósitos mencionados anteriormente.

Firma: _____

En consecuencia, Cindy Clauwers, me comprometo a no mostrar ni difundir ningún contenido visual ni auditivo de esta actividad. Así mismo me comprometo a eliminar todo el material grabado una vez finalizado mi Trabajo Final de Grado.

Firma: _____

Lleida, 27 de noviembre de 2019.

Figura 101: Autorización Rosa Gil

Autorización Grabación de voz

Propósito

El propósito de este documento es obtener su consentimiento para hacer **grabaciones de voz** durante el Focus Group para analizar a profundidad toda la información que conseguiremos.

La grabación será utilizada única y exclusivamente para el análisis y desarrollo del trabajo final de grado (TFG) de Cindy Clauwers Carrasco.

La información conseguida en las grabaciones será analizada y redactada para la memoria del TFG.

Consentimiento

Yo, Roberto García González doy mi consentimiento para que el Focus Group sea grabado y sirva para los propósitos mencionados anteriormente.

Firma: _____



En consecuencia, Cindy Clauwers, me comprometo a no mostrar ni difundir ningún contenido visual ni auditivo de esta actividad. Así mismo me comprometo a eliminar todo el material grabado una vez finalizado mi Trabajo Final de Grado.

Firma: _____



Lleida, 27 de noviembre de 2019.

Figura 102: Autorización Roberto Garcia

Autorización Grabación de voz

Propósito

El propósito de este documento es obtener su consentimiento para hacer **grabaciones de voz** durante el Focus Group para analizar a profundidad toda la información que conseguiremos.

La grabación será utilizada única y exclusivamente para el análisis y desarrollo del trabajo final de grado (TFG) de Cindy Clauwers Carrasco.

La información conseguida en las grabaciones será analizada y redactada para la memoria del TFG.

Consentimiento

Yo, MARTA OLIVA SOLÉ doy mi consentimiento para que el Focus Group sea grabado y sirva para los propósitos mencionados anteriormente.

Firma: Marta Oliva

En consecuencia, Cindy Clauwers, me comprometo a no mostrar ni difundir ningún contenido visual ni auditivo de esta actividad. Así mismo me comprometo a eliminar todo el material grabado una vez finalizado mi Trabajo Final de Grado.

Firma: Cindy

Lleida, 27 de Novembre de 2019.

Figura 103: Autorización Marta Oliva

Autorización Grabación de voz

Propósito

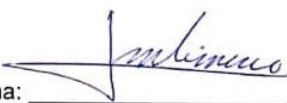
El propósito de este documento es obtener su consentimiento para hacer **grabaciones de voz** durante el Focus Group para analizar a profundidad toda la información que conseguiremos.

La grabación será utilizada única y exclusivamente para el análisis y desarrollo del trabajo final de grado (TFG) de Cindy Clauwers Carrasco.

La información conseguida en las grabaciones será analizada y redactada para la memoria del TFG.

Consentimiento

Yo, Juan Manuel Gimeno Ma doy mi consentimiento para que el Focus Group sea grabado y sirva para los propósitos mencionados anteriormente.

Firma: 

En consecuencia, Cindy Clauwers, me comprometo a no mostrar ni difundir ningún contenido visual ni auditivo de esta actividad. Así mismo me comprometo a eliminar todo el material grabado una vez finalizado mi Trabajo Final de Grado.

Firma: 

Lleida, 27 de Noviembre de 2019.

Figura 104: Autorización Juan Manual Gimeno

Autorización Grabación de voz

Propósito

El propósito de este documento es obtener su consentimiento para hacer **grabaciones de voz** durante el Focus Group para analizar a profundidad toda la información que conseguiremos.

La grabación será utilizada única y exclusivamente para el análisis y desarrollo del trabajo final de grado (TFG) de Cindy Clauwers Carrasco.

La información conseguida en las grabaciones será analizada y redactada para la memoria del TFG.

Consentimiento

Yo, JUAN ENRIQUE GARRIDO doy mi consentimiento para que el Focus Group sea grabado y sirva para los propósitos mencionados anteriormente.

Firma: _____



En consecuencia, Cindy Clauwers, me comprometo a no mostrar ni difundir ningún contenido visual ni auditivo de esta actividad. Así mismo me comprometo a eliminar todo el material grabado una vez finalizado mi Trabajo Final de Grado.

Firma: _____



Lleida, 23 de Noviembre de 2019.

Figura 105: Autorización Juan Enrique Garrido

Anexo 1 Guia Focus Group

1.1 Primer Focus Group

En la Imágenes siguientes veremos el powerpoint del primer Focus Group

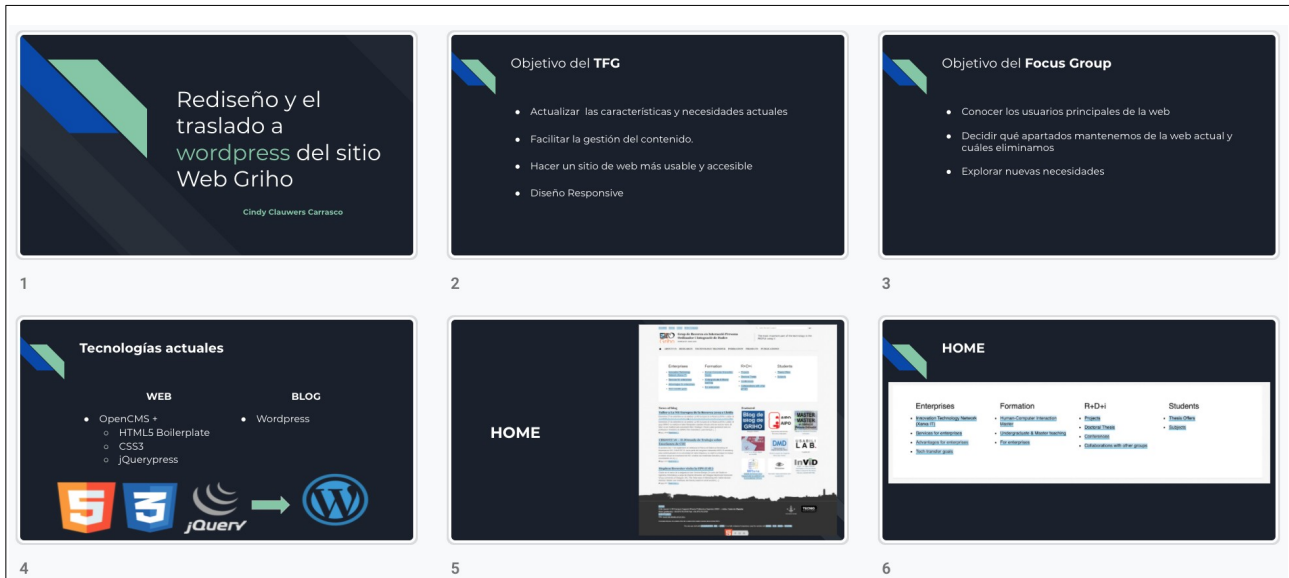


Figura 106: PowerPoint Primer Focus Group 1

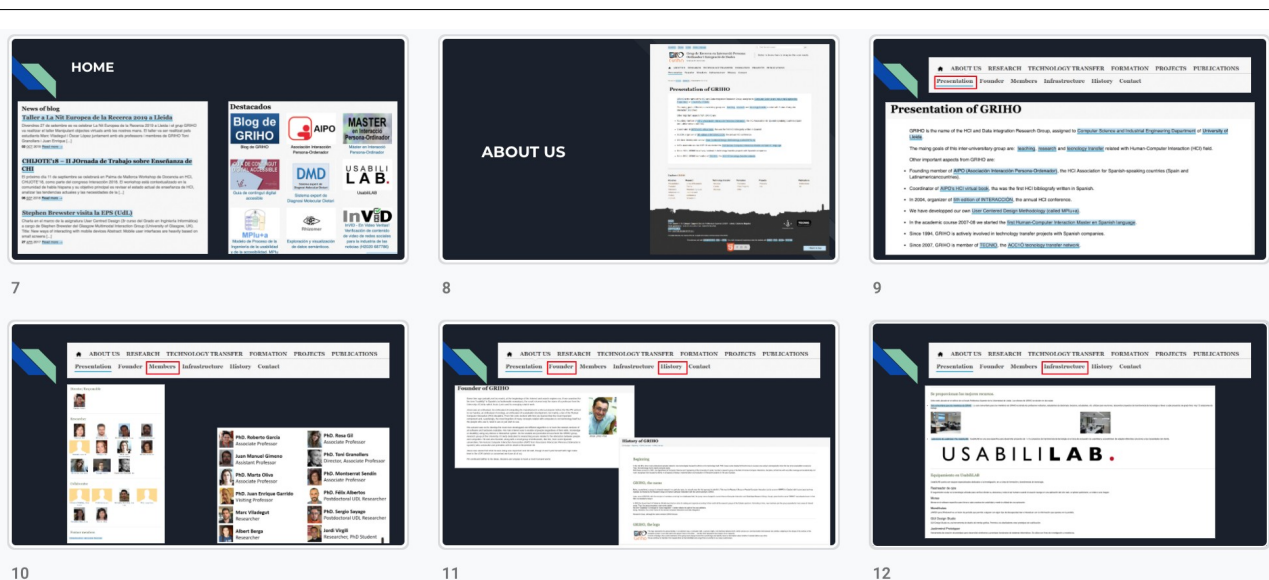


Figura 107: PowerPoint Primer Focus Group 2

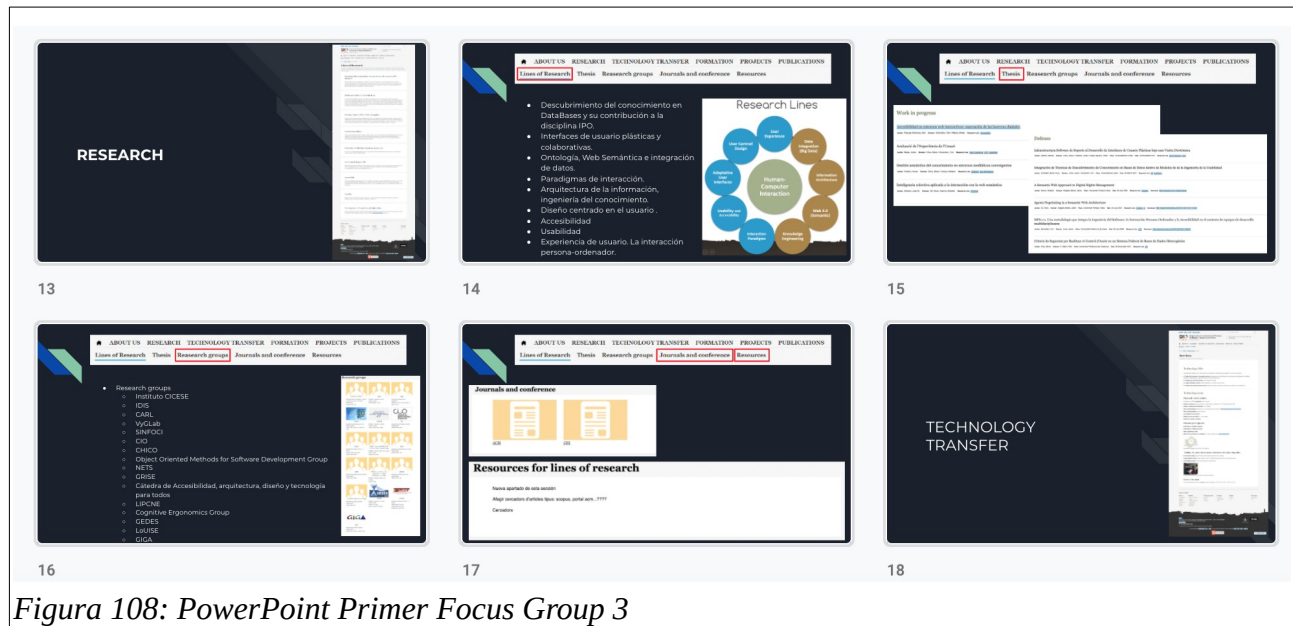


Figura 108: PowerPoint Primer Focus Group 3

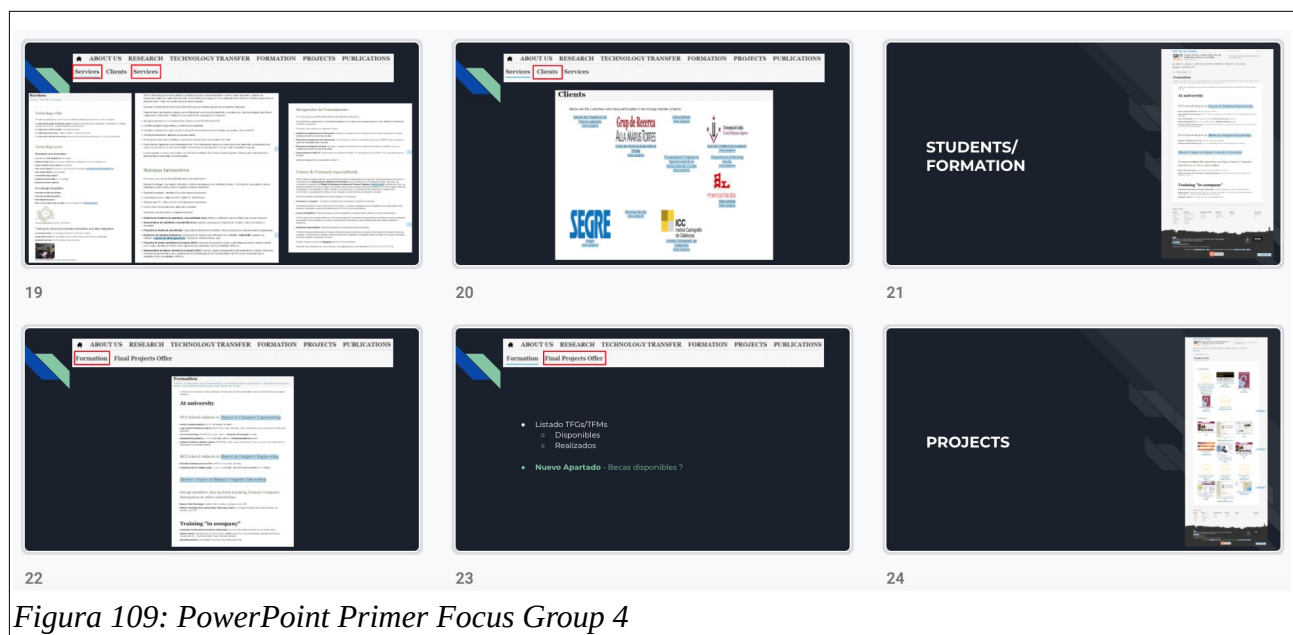


Figura 109: PowerPoint Primer Focus Group 4

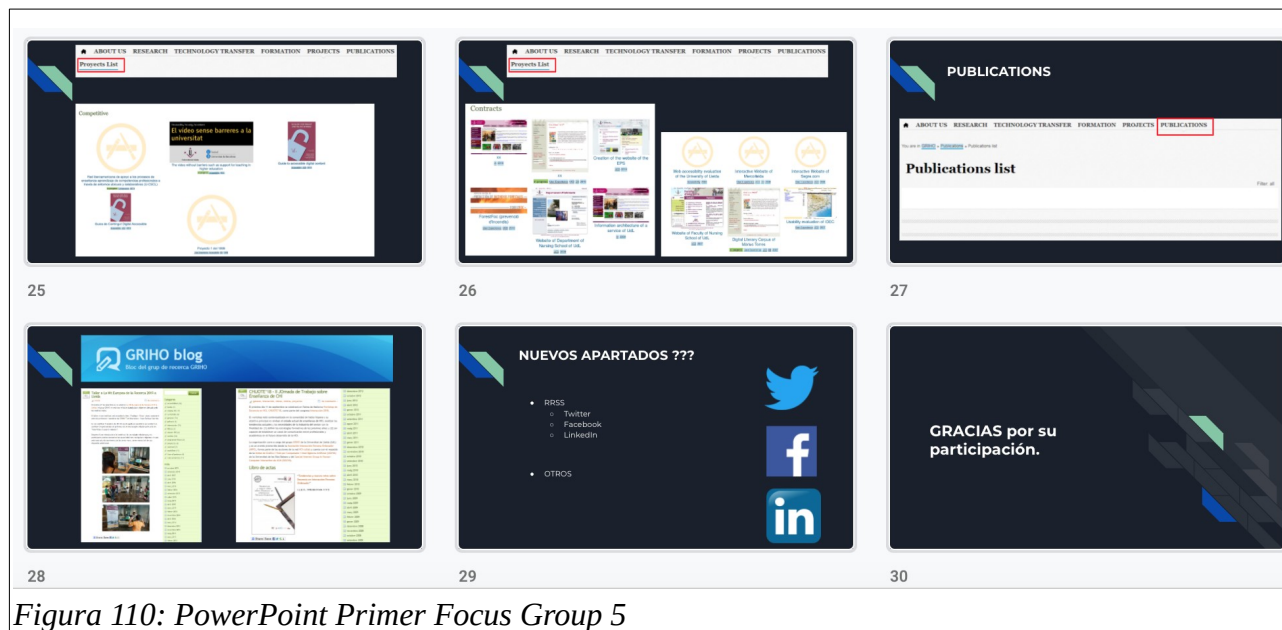


Figura 110: PowerPoint Primer Focus Group 5

1.2 Guía Segundo Focus Group

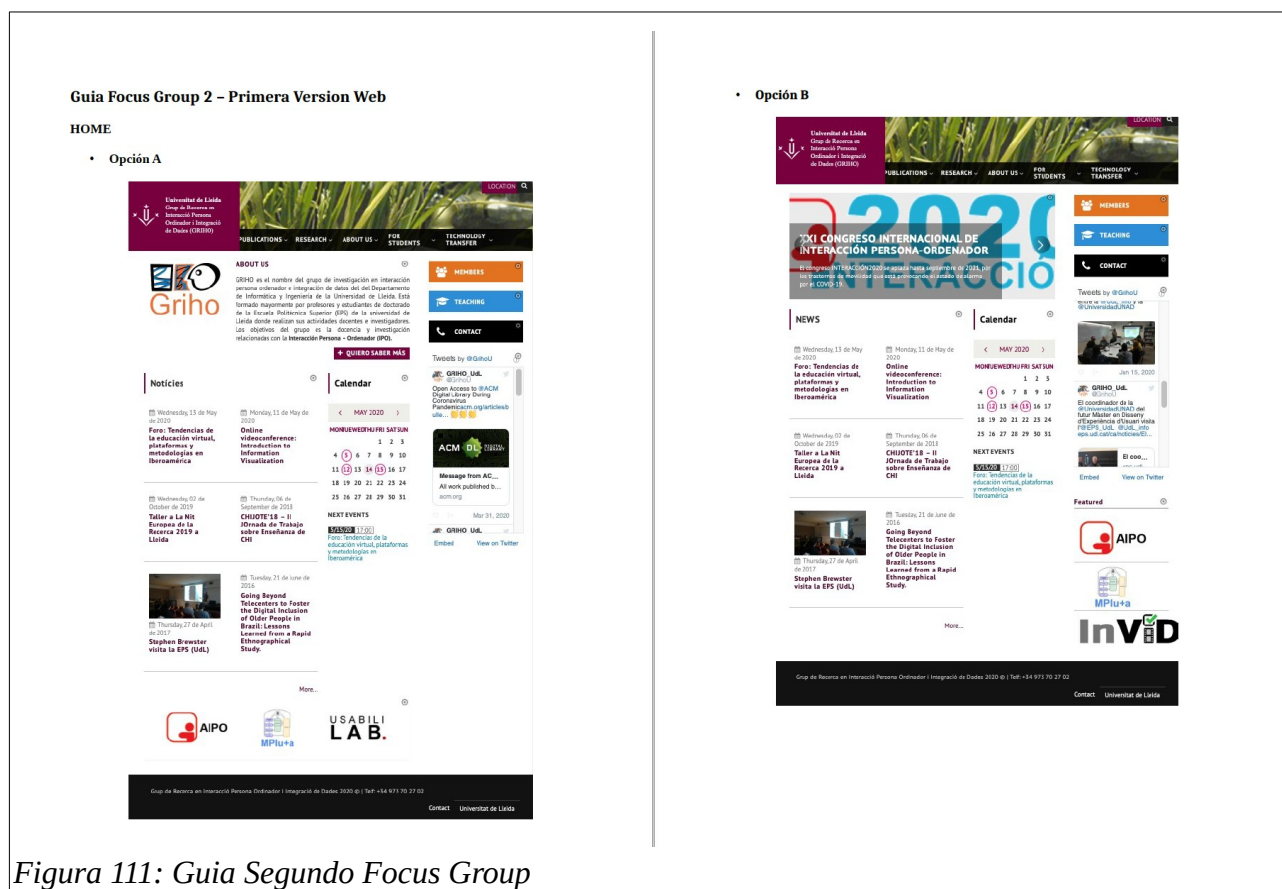


Figura 111: Guía Segundo Focus Group

ESTRUCTURA

El hecho que "Publications" y "For students" se vean mas arriba que el resto me han comentado desde ASIC que pasa porque hay demasiado texto. La solución sería, o bien bajar el menú como en www.udl.cat o bien quitar algo de texto (students en lugar de "for students" o about en lugar de "about us")

• Opción ACTUAL

PROJECTS	PUBLICATIONS	RESEARCH	ABOUT US	FOR STUDENTS	TECHNOLOGY TRANSFER
In progress Finalized		Lines of research Thesis	Presentation Origins Members director colaborator exmembers Infraestructura	Teaching Final project offer Final Projects TFG realizados TFM realizados	Technology offer Technology areas

• Opción A

PROJECTS	RESEARCH	ABOUT US	FOR STUDENTS	TECHNOLOGY TRANSFER
In progress Finalized	Lines of research Publications Thesis	Presentation Origins Members director colaborator exmembers Infraestructura	Teaching Final project offer Final Projects TFG realizados TFM realizados	Technology offer Technology areas

• Opción B

RESEARCH	ABOUT US	FOR STUDENTS	TECHNOLOGY TRANSFER
Lines of research Projects In progress finalized Publications Thesis	Presentation Origins Members director colaborator exmembers Infraestructura	Teaching Final project offer Final Projects TFG realizados TFM realizados	Technology offer Technology areas

• sugerencia Sergio

- Podría estar ordenat alfabèticament, d'esquerra a dreta (About us - For Students...)

PROYECTOS

- Divididos por si están en proceso o finalizados.
 - Están los de la web actual - **falta actualizar**.

PUBLICACIONES

- Difícil de automatizar - se ha optado de poner 2 enlaces
 - Summary Research of all Group.
 - Extended Research of Griho.
 - sugerencia Sergio:** podría estar organizat per categories (revistes, llibres, congressos...)

RESEARCH

- lineas de investigación
 - 1 pagina <http://www.grihoprova.udl.cat/en/research/Lines-of-Research/>
 - Submenú y cada pagina la definición de cada linea con la idea que automáticamente mediante los tags se podría generar un "árbol" con todas las entradas que contiene el tag de esa linea de investigación. (Estoy investigando si es posible.)
 - sugerencia Sergio:** "research areas" en comptes de "lines or research". Si pot ser, es podría afegir: "ageing & ICT"

• Thesis

- Están divididos - En proceso y defendidos - **falta actualizar**

ABOUT US

- Presentación**- Dividido en una presentación en presente y una trayectoria en history
- Origins**- dividido en 3 partes - fundador, logo y nombre
 - sugerencia Sergio:** Origins - "History"
- Miembros** - primera pagina posibilidad de foto de equipo?
 - Submenu - director, investigadores, colaboradores y ex miembros - **falta actualizar texto presentación de cada miembro**
- Infraestructura** - dividido en Lleida y Igualada - **falta actualizar**

FOR STUDENTS

- Teaching** - dividido en 3 áreas Lleida, Igualada, otros - **falta Actualizar**

Figura 112: Guia Segundo Focus Group 2

- sugerencia Sergio:** es podría incloure enllaços (per ex. campusigualada.udl.cat) i així tenir aquesta part actualitzada sempre, delegant l'actualització de continguts als web dels graus, etc.

- Ofertas TFG /TFM - falta listado
- Submenu TFG/TFM realizados - falta listado

TECHNOGOLOGY TRANSFER - dividido en oferta y áreas.

Figura 113: Guia Segundo Focus Group 3

Anexo 2 Plantilla Evaluación Heurística Nueva Propuesta V2020

A continuación podremos ver la plantilla Exel que se ha utilizado para realizar la evaluación Heurística del nuevo sitio web. En cada imagen se comprueba un principio heurístico.

1	Evaluación de la usabilidad de una aplicación, web, app ... <i>Usability Evaluation of an application, web, app, ...</i>		
2	Para realizar la evaluación es necesario contestar todos los apartados hasta el final <i>To do the evaluation it is necessary to fill all the tabs until the end</i>		
3			
4			
5	Aplicación, web, app a evaluar <i>Application, web, app to evaluate</i>	http://www.griho.udl.cat/en/	
6			
7	Evaluable / Evaluator		
8	Nombre / Name:	Cindy Clauwers Carrasco	
9	Perfil / Profile:	Estudiante	
10	Estudios / Studies:	Grado Ingeniería de informática	
11	Fecha / Date:	17 /07 /2020	
12			
13	Esta evaluación se ha hecho a partir de analizar y sintetizar los Principios heurísticos de usabilidad para el diseño de interfaces de usuario de J. Nielsen y los Principios de Diseño de Interfaces de B. Tognazzini		
14			
15			
16	https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics		
17	http://asktog.com/atc/principles-of-interaction-design		
18	This evaluation has been done by analyzing and synthesizing the Usability Heuristics for User Interface Design by J. Nielsen and First Principles of Interaction Design by B. Tognazzini		
19			
20			
21	https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics		
22	http://asktog.com/atc/principles-of-interaction-design		

Figura 114: Información del evaluador

1	1- Visibilidad y estado del sistema / <i>Visibility and system state</i>	
2		
3		
4	La aplicación incluye de forma visible el título de la página, de la sección o del sitio? <i>Does the application include a visible title page, section or site?</i>	Respuesta Answer YES, in ALL cases
5	El usuario sabe en todo momento donde está? <i>Does the user always know where it is located?</i>	Comentarios Comments YES, in ALL cases
6	El usuario sabe en todo momento qué está haciendo el sistema o aplicación? <i>Does the user always know what the system or application is doing?</i>	YES, in ALL cases
7	Los enlaces están claramente definidos? <i>Are the links clearly defined?</i>	YES, in ALL cases
8	Todas las acciones pueden verse directamente? (Sin requerir acciones adicionales) <i>Can all actions be visualized directly? (No other actions are required)</i>	YES, in ALL cases

Figura 115: Principio Visibilidad y estado del sistema

1	2 - Conexión entre el sistema y el mundo real, uso de metáforas y objetos humanos / <u>Connection between the system and the real world, metaphor usage and human objects</u>	
2		
3	Respuesta <u>Answer</u>	Comentarios <u>Comments</u>
4	La información aparece en un orden lógico para el usuario? <i>Does information appear in a logical order for the user?</i>	YES, in ALL cases
5	El diseño de los iconos se corresponde con objetos cotidianos? <i>Does the design of the icons correspond to everyday objects?</i>	YES, in ALL cases
6	Cada icono realiza la acción que el usuario espera? <i>Does every icon do the action that you expect?</i>	YES, in ALL cases
7	Se utilizan frases y conceptos familiares para el usuario? <i>Does the system use phrases and concepts familiar to the user?</i>	YES, in ALL cases

Figura 116: Principio Conexión entre el sistema y el mundo real

1	3 - Control y libertad del usuario / <u>User control and freedom</u>	
2		
3	Respuesta <u>Answer</u>	Comentarios <u>Comments</u>
4	Existe un vínculo para volver al estado inicial o a la página de inicio? <i>Is there a link to come back to initial state or homepage?</i>	YES, in ALL cases
5	Existen funcionalidades para "deshacer" y "re-hacer"? <i>Are the functions "undo" and "re-do" implemented?</i>	Yes, but some cases missing
6	Es fácil volver a un estado anterior de la aplicación? <i>Is it easy to come back to an earlier state of the application?</i>	YES, in ALL cases

Figura 117: Principio Control y libertad del usuario

1	4 - Consistencia y estándares / <u>Consistency and standards</u>	
2		
3	Respuesta <u>Answer</u>	Comentarios <u>Comments</u>
4	Las etiquetas de los vínculos tienen los mismos nombres que sus destinos? <i>Do link labels have the same names as their destinations?</i>	YES, in ALL cases
5	Las mismas acciones siempre conducen a los mismos resultados? <i>Do the same actions always have the same results?</i>	YES, in ALL cases
6	Un mismo icono tiene el mismo significado en todo el sistema? <i>Do the icons have the same meaning everywhere?</i>	YES, in ALL cases
7	La información se muestra de forma consistente en todo el sistema? <i>Is the information displayed consistently on every page?</i>	YES, in ALL cases
8	Los colores de los enlaces son los estándares o, si no, adecuados para su uso? <i>Are the colours of the links standard? If not, are they suitable for its use?</i>	NO
9	Los elementos de navegación siguen los estándares? (botones, check box,...) <i>Do navigation elements follow the standards? (Buttons, check box, ...)</i>	YES, in ALL cases

Figura 118: Principio Consistencia y estándares

1	5 - Reconocimiento en lugar de memoria, aprendizaje y anticipación / <u>Recognition rather than memory, learning and anticipation</u>	
2		
3	Respuesta <u>Answer</u>	Comentarios <u>Comments</u>
4	Es sencillo de utilizar por vez primera? <i>Is it easy to use the system for the first time?</i>	YES, in ALL cases
5	Es fácil localizar información que ya ha sido buscada con anterioridad? <i>Is it easy to locate information that has already been searched for before?</i>	YES, in ALL cases
6	En todo momento puedes utilizar el sistema sin necesidad de recordar pantallas anteriores? <i>Can you use the system at all times without remembering previous screens?</i>	YES, in ALL cases
7	Todo el contenido necesario para la navegación o para las diferentes tareas está en la "pantalla actual"? <i>Is all content needed for navigation or task found in the "current screen"?</i>	YES, in ALL cases
8	La información está organizada según la lógica familiar de los usuarios "tipo"? <i>Is the information organized according to logic familiar to the end user?</i>	YES, in ALL cases

Figura 119: Principio Reconocimiento en lugar de memoria, aprendizaje y anticipación

1	6 - Flexibilidad y eficiencia de uso / <u>Flexibility and efficiency of use</u>	
2		
3		Respuesta <u>Answer</u>
4	Existen atajos del teclado para las acciones frecuentes? <i>Are there keyboard shortcuts for common actions?</i>	NO
5	Si existen, ¿queda claro cómo usarlas? <i>If there are, is it clear how to use them?</i>	WARNING (impossible to check)
6	Es posible realizar de manera sencilla una acción realizada anteriormente? <i>Is it possible to easily perform an action done earlier?</i>	YES, in ALL cases
7	El diseño se adapta al cambiar la resolución de la pantalla? <i>Does the design adapt to the changes of screen resolution?</i>	YES, in ALL cases
8	Es visible el uso de aceleradores para el usuario habitual? <i>Is the use of accelerators visible to the normal user?</i>	WARNING (impossible to check)
9	Se mantiene siempre ocupado al usuario? (sin tiempos de espera innecesarios) <i>Does it always keep the user busy? (without unnecessary delays)</i>	YES, in ALL cases

Figura 120: Principio Flexibilidad y eficiencia de uso

1	7 - Ayuda a los usuarios a reconocer, diagnosticar y rehacer-se de los errors <u>Help users recognize, diagnose and recover from errors</u>	
2		
3		Respuesta <u>Answer</u>
4	Se muestra un mensaje antes de tomar acciones irreversibles? <i>Does it display a message before taking irreversible actions?</i>	YES, in ALL cases
5	Los errores cometidos se muestran en tiempo real? <i>Are errors shown in real time?</i>	YES, in ALL cases
6	El mensaje de error que aparece es fácilmente interpretable? <i>Is the error message that appears easily interpretable?</i>	Not always
7	Se usa, además, algún código para referenciar el error? <i>Is some code also used to reference the error?</i>	YES, in ALL cases

Figura 121: Principio Diagnosticar errores

1	8 - Prevención de errores / <u>Preventing errors</u>	
2		
3		Respuesta <u>Answer</u>
4	Aparece un mensaje de confirmación antes de realizar las acciones? <i>Does a confirmation message appear before taking the action?</i>	YES, in ALL cases
5	Queda claro qué hay que introducir en cada campo de un formulario? <i>Is it clear what information needs to be entered in each box on a form?</i>	YES, in ALL cases
6	El motor de búsqueda tolera errores tipográficos y ortográficos? <i>Does the search engine tolerate typos and spelling errors?</i>	NO

Figura 122: Principio Prevención de errores

1	9 - Diseño estético y minimalista / <u>Aesthetic and minimalist design</u>	
2		
3		Respuesta <u>Answer</u>
4	Se ha usado un diseño sin redundancia de información? <i>Is used a design without redundancy of information?</i>	YES, in ALL cases
5	La información es corta, concisa y precisa? <i>Is the information short, concise and accurate?</i>	YES, in ALL cases
6	Cada elemento de información se diferencia del resto y no se confunde? <i>Is each item of information different from the rest and not confused?</i>	YES, in ALL cases
7	El texto está bien organizado, con frases cortas y de interpretación rápida? <i>Is the text well organized, with short sentences and quick to interpret?</i>	YES, in ALL cases

Figura 123: Principio Diseño estético

3		Respuesta <i>Answer</i>	Comentarios <i>Comments</i>
4	Existe la opción "ayuda"? <i>Is there the "help" option?</i>	YES, in ALL cases	Como editor si
5	En el caso de existir, es visible y de fácil acceso? <i>If so, is it visible and easy to access?</i>	Not always	Si necesitas ayuda como editor con un recurso tiene que hacer clic en el campo y te a
6	La ayuda está orientada a la solución de problemas? <i>Is the help section aimed at solving problems?</i>	YES, in ALL cases	
7	Dispone de un apartado de preguntas frecuentes? <i>Is there a section of frequently asked questions (FAQ)?</i>	NO	
8	La documentación de ayuda es clara, utiliza ejemplos? <i>Is the help documentation clear, with examples?</i>	Not always	Como editor el manual a veces no te puede dar soluciones si surge algún problema co

Figura 124: Principio Ayuda y documentación

1	11 - Guardar el estado y proteger el trabajo / <i>Save the state and protect the work</i>		
2			
3		Respuesta <i>Answer</i>	Comentarios <i>Comments</i>
4	Los usuarios pueden continuar desde un estado anterior al que quedaron en otro momento o desde otro dispositivo? <i>Can users continue from a previous state (where they had previously been or from another device)?</i>	YES, in ALL cases	Se pueden deshacer cambios y restaurar versiones.
5	Se implementa la utilidad de "auto-guardado" ? <i>Is "Autosave" implemented?</i>	NO	
6	Tiene buena respuesta a fallos ajenos? (cortes de corriente, de internet,...) <i>Does the system have a good response to external failures? (Power cut, internet not working, ...)</i>	WARNING (impossible to check)	

Figura 125: Principio Guardar estado

1	12 - Color y legibilidad / <i>Color and readability</i>		
2			
3		Respuesta <i>Answer</i>	Comentarios <i>Comments</i>
4	Las fuentes del texto tienen un tamaño adecuado? <i>Do the fonts have an adequate size?</i>	YES, in ALL cases	
5	Las fuentes del texto utilizan colores con suficiente contraste con el fondo? <i>Do the fonts use colours with sufficient contrast with the background?</i>	Yes, but some cases missing	
6	Las imágenes o patrones del fondo no impiden la lectura del contenido? <i>Do background images or patterns allow the content to be read?</i>	NO	
7	Se tiene en cuenta a los usuarios con visión reducida? <i>Does it consider people with reduced vision?</i>	Yes, but some cases missing	Por plantilla hay alguna imagen que no tiene definido el texto alternativo

Figura 126: Principio Color y legibilidad

1	13 - Autonomía / <i>Autonomy</i>		
2			
3		Respuesta <i>Answer</i>	Comentarios <i>Comments</i>
4	Se mantiene en todo momento informado al usuario del estado del sistema? <i>Does it keep the user informed of system status?</i>	YES, in ALL cases	
5	Además, el estado del sistema es visible y actualizado? <i>Moreover, is the system status visible and updated?</i>	YES, in ALL cases	
6	El usuario puede tomar sus propias decisiones? (Personalización) <i>Can the user take their own decisions? (Personalization)</i>	YES, in ALL cases	

Figura 127: Principio Autonomía

1	14 - Valores per defecto / <i>Defaults</i>		
2			
3		Respuesta <i>Answer</i>	Comentarios <i>Comments</i>
4	El sistema o aparato proporciona la opción de volver a los valores de fábrica? <i>Does the system or device give the option to return to factory settings?</i>	Yes, but some cases missing	
5	Si es así, se indica claramente las consecuencias de dicha acción? <i>If so, does it clearly indicate the consequences of the action?</i>	YES, in ALL cases	Se puede restaurar la versión de cada recurso.
6	Se utiliza el término "por defecto"? <i>Is the term "Default" used?</i>	Yes, but some cases missing	la vista del elemento se puede escoger entre por defecto o layout

Figura 128: Principio Valores por defecto

1	15 - Reducción de la latencia / Latency reduction	
2		
3		
4	La ejecución de tareas pesadas es transparente al usuario? <i>Is the execution of heavy work transparent to the user?</i>	Respuesta Answer WARNING (impossible to check)
5	Se muestra el tiempo restante o alguna animación de las tareas pesadas que se están ejecutando? <i>While running heavy tasks, is remaining time or some animation shown?</i>	Comentarios Comments WARNING (impossible to check)

Figura 129: Principio Reducción de la latencia

3	1- Visibilidad y estado del sistema / Visibility and system state	5	5
4	2 - Conexión entre el sistema y el mundo real, uso de metáforas y objetos humanos / Connection between the system and the real world, metaphor usage and human objects	4	4
5	3 - Control y libertad del usuario / User control and freedom	2,66	3
6	4 - Consistencia y estándares / Consistency and standards	5	6
7	5 - Reconocimiento en lugar de memoria, aprendizaje y anticipación / Recognition rather than memory, learning and anticipation	5	5
8	6 - Flexibilidad y eficiencia de uso / Flexibility and efficiency of use	3	4
9	7 - Ayuda a los usuarios a reconocer, diagnosticar y rehacer-se de los errores Help users recognize, diagnose and recover from errors	3,33	4
10	8 - Prevención de errores / Preventing errors	2	3
11	9 - Diseño estético y minimalista / Aesthetic and minimalist design	4	4
12	10 - Ayuda y documentación / Help and documentation	2,66	5
13	11 - Guardar el estado y proteger el trabajo / Save the state and protect the work	1	2
14	12 - Color y legibilidad / Color and readability	2,32	4
15	13 - Autonomía / Autonomy	3	3
16	14 - Valores per defecto / Defaults	2,32	3
17	15 - Reducción de la latencia / Latency reduction	0	0
18	0	45,29	60
19	Completed Test	100,0%	
20	MISSING questions	0	
21	# Countable questions	55	
22	# NON countable questions (Not applicable & Not a problem)	0	60
23	# WARNINGS	5	
24			
25	Porcentaje de usabilidad "Usability" percentage		75,5%

Figura 130: Resultados Evaluación Heurística